

Bacheloroppgave

Smerteskalaer - En Korrelasjonsstudie

av

101634 og 101631

Innleveringsdato: 29. april - 2016

VF201 – Bacheloroppgave

Bachelor i osteopati

9039 ord

April, 2016

Høyskolen Kristiania (- Institutt for helsefag)

”Denne prosjektoppgaven er gjennomført som en del av utdanningen ved institutt for helsefag – Høyskolen Kristiania. Høyskolen Kristiania er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.”

Forord

Under osteopati studiet ved Høyskolen Kristiania ble vi for første gang introdusert for en Verbal Numerisk Smerteskala. Dette vekket nysgjerrigheten vår og vi ønsket å se nærmere på hvordan smerteskalaer fungerer i praksis og om forskjellige smerteskalaer gir ulike resultater. Likevel var hovedgrunnen til at vi valgte smerteskalaer som fokus for oppgaven vår at det ga oss mulighet til å gjøre et praktisk forsøk. Vi hadde tidligere gjort et praktisk forsøk som foroppgave til bacheloren og dette arbeidet ga oss mersmak.

Vi vil takke vår veileder Pål Andre Amundsen, høyskolelærer ved Høyskolen Kristiania, for god støtte og veiledning gjennom oppgaven og at han har svart på alle mulige spørsmål vi har kommet med. Vi vil også takke Ane Cecilie Westerberg, førsteamanuensis, og Asgeir Mamen, førsteamanuensis, for god hjelp med statistiske utregninger i SPSS og for hjelp til å forstå resultatene våre.

Marte Ramsfjell og Marianne Skjønhaug

Oslo - 28.4.2016

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	4
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Mål med studien	5
2. Teori	6
2.1 Begrepsavklaring	6
2.2 Smertefysiologi.....	7
2.3 Måling av smerte	9
2.4 Smerteskalaer.....	9
2.5 Cold Pressor Test.....	11
3. Metode	11
3.1 Metode og design.....	11
3.2 Utvalg	12
3.3 Måleapparater	13
3.4 Forsøksprosedyre.....	14
3.5 Statistikk og utregninger.....	16
3.6 Etikk.....	16
4. Resultat	18
5. Diskusjon	24
5.1 Diskusjon av resultater	24
5.2 Tidligere studier.....	25
5.3 Diskusjon av metode	26
5.3.1 Utvalg.....	26
5.3.2 Smerteskalaene	27
5.3.3 CPT	28
5.4 Studiens relevans	30
6. Konklusjon	31
7. Referanseliste	32

SMERTESKALAER - EN KORRELASJONSSTUDIE

Sammendrag

Bakgrunn

Smerteskalaer er et verktøy som blir brukt til å kvantifisere smertesmereteintensitet. Valget av type smerteskala blir gjort på bakgrunn av pasientens alder, kognitive tilstand og ferdigheter og hvem som skal utfører testen. Dette studiets formål er å se på hvor høy korrelasjon det er mellom to ulike smerteskalaer for å avdekke om det har noen betydning hvilken smerteskala man velger å ta i bruk. To av de mest brukte smerteskalaene er Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala. Disse er derfor plukket ut til sammenligning i denne oppgaven.

Problemstilling

«Hvor høy er korrelasjonen mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet?»

Metode

Dette studiet har brukt en kvantitativ metode med et kvasieksperimentelt forskningsdesign. Totalt var det 39 deltakere fra Høyskolen Kristiania. Det ble brukt en Cold Pressor Test til å stimulere til smerte hos deltakerne. Deltakerne skulle selv rapportere egen smerteintensitet ved hjelp av Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala. Det ble i alt utført fire målinger med smerteskalaene.

Resultater

Verdiene fra eksperimentet var normalfordelte slik at en Pearson Correlation Test ble utført i SPSS. Resultatene fra testen viser en sterk korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved alle de fire målingene.

Konklusjon

Resultatene viser at det er en høy korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerte. Alle de fire målingene viser en høy korrelasjon mellom de to ulike smerteskalaene. Dette fører til at nullhypotesen forkastes og den alternative hypotesen beholdes.

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Smerte er grunnleggende for menneskets overlevelse. I følge International Association for the Study of Pain (IASP) (1) er definisjonen på smerte «en ubehagelig sensorisk og følelsesmessig opplevelse forbundet med vevsskade eller truende vevsskade, eller beskrevet med ord som for en slik skade». Uten evnen til å føle smerte hadde det ikke vært mulig å gjenkjenne livstruende tilstander i kroppen. I tillegg til overlevelse er en stor del av livskvaliteten til et menneske basert på smerte. Forskning har vist at det er en nær sammenheng mellom kroniske smerter og depresjon (2–5). Den er også knyttet til angst, søvnforstyrrelser og lavt energinivå. Dessuten viser studier at ubehandlet smerte forsinker tilhelingsprosessen (2).

I 1996 ønsket American Pain Society å sette søkelyset på viktigheten av smerteevaluering hos pasienter (6). De mente at hvis profesjonelle helsearbeidere ble opplært til å vurderte smerte, på lik linje med de vitale tegnene, ville det være større sjanse for å lykkes med behandlingen. Hovedårsaken til at smerte vedvarer på tross av behandling er vanligvis at smerteevalueringen er utilstrekkelig (3). For å undersøke og vurdere smerte slik at det er målbart er det behov for egnede verktøy. Tilgang til smertemålingsverktøy åpner også for å studere smerte mer effektivt og gir mulighet til å optimalisere smertebehandling. Ved å redusere smerte hos mennesker øker igjen forholdene for god livskvalitet. Korrelasjonen vil vise hvor godt skalaene samvarierer, det vil si hvordan resultatene følger hverandre ved målingene.

1.2 Mål med studien

Målet med denne oppgaven er å undersøke om det utgjør noen forskjell hvilken smerteintensitetsskala som brukes, Ansiktssmerteskala-Revidert (AS-R) eller Verbal Numerisk Smerteskala (VNS). Det vil også være interessant å se om pasientens vurdering av egen smerteintensitet vil endre seg henholdsvis om smerteintensiteten vurderes ut fra tall eller bilder. Smerte er noe som daglig må tas stilling til i en osteopatipraksis. Derfor vil det være spennende og nyttig læring å utforske dette temaet. Studien vil bli gjennomført med en kvantitativ eksperimentell forskningsmetode. Det ble brukt kulde til å påvirke nociseptorene for å skape en smerteopplevelse. Dette ble gjort i form av en cold pressor test (CPT).

Denne studien har til hensikt å undersøke korrelasjonen mellom AS-R og VNS. Oppgavens definerte problemstilling er: «Hvor høy er korrelasjonen mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet?» Hypotesen som vil bli forsøkt falsifisert er null hypotesen: «Det er ikke høy korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet». Oppgavens alternativhypotese er «Det er høy korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet»

2. Teori

2.1 Begrepsavklaring

Ansiktssmerteskala-Revidert (AS-R): AS-R er en smerteskala med seks ansikter brukt til selvrappotering av smerte. Ansiktene uttrykker ulik smerteintensitet rangert fra ingen smerte til veldig mye smerte.

Cold pressor test: CPT er en metode brukt til å stimulere til smerte ved å ha hånd eller arm i kaldt vann til smerte oppstår.

Kvantitativ metode: Kvantitativ forskningsmetode brukes når dataene i en studie er basert på tall. Metoden gjør det mulig å gjøre utregninger på innsamlede data.

Kvasiekperiment: Kvasiekperiment er et forskningsdesign hvor utvalget til eksperimentet ikke blir tilfeldig valgt ut. Utvalget blir rekrutert for eksempel ved eget valg eller av eksperimentets forsker.

Pearson correlation test: Pearson correlation test tester samvariasjonen mellom to variabler. Dataene må være normalfordelte ved bruk av denne testen.

Signifikansnivå: Signifikansnivå er den høyeste sannsynligheten man kan godta for at testresultatet er en tilfeldig egenskap i utvalget man har studert.

Verbal Numerisk Skala (VNS): VNS er en smerteskala hvor man muntlig graderer egen smerteintensitet ved hjelp av tall fra 0 til 10 hvor 0 representerer «ingen smerte» og 10 er «verst tenkelige smerte».

2.2 Smertefysiologi

Smerte er en subjektiv opplevelse som avhenger av situasjon og følelsesmessig påvirkning(4, s. 229-239,5,7). Smerteopplevelse og smerteterskel kan variere ut fra kultur, miljø, sinnstilstand og tidligere erfaringer. Dette er viktig for helsepersonell å vite da en person som rapporterer om ekstreme smerter ikke nødvendigvis har mer alvorlige skader, enn en som rapporterer om mer beskjeden smerte. En rekke komplekse fysiologiske prosesser ligger til grunn for smerteopplevelsen (4, s. 229-239,8,9). Smerteopplevelsen starter vanligvis som en reaksjon i frie nerveendinger til aksoner, men kan i noen tilfeller også oppstå uten at disse er involvert. I disse tilfellene kalles smerten patologisk. De frie nerveendingene, nociseptorene, er reseptorer som registrerer endringer i vevet som gir eller potensielt kan gi alvorlig skade. Dette kan være endringer av kjemisk, termisk eller mekanisk karakter. Ulike typer nociseptorer registrerer ulike typer smertestimuli. Nociseptorene har i tillegg ulik terskel for å utløse aksjonspotensiale slik at det blir sendt signaler videre. Noen nociseptorer er høytterskelreseptorer. Disse trenger mye stimuli for å aktiveres, mens andre er lavterskelreseptorer og reagerer på mindre stimuli og sender signaler videre umiddelbart. Visse høytterskelreseptorer trenger å bli stimulert i så mye som 10-20 minutter før de aktiveres. Når de først er vekket kan de være aktive i flere timer.

Det er forskjell på hvor rask ledningshastigheten til aksonene er ut fra om nervefibrene er myeliniserte eller umyeliniserte (4, s. 183-214,8,9). Er nervefibrene myeliniserte vil signalene gå vesentlig raskere. Myelin er gliaceller som ligger som en skjede rundt aksonet (4, s. 183-214). Gliacellene er kveilet rundt aksonet slik at cytoplasma er presset ut av cellen. Bare den lipidrike cellemembranen er igjen og skjermes det elektriske signalet fra ekstracellulærvæsken. På den måten tar det lengre tid før signalet lades ut. Aksonets ledningshastighet er avgjørende for hvor raskt smerten blir bevisstgjort. Når en nociseptor har blitt utsatt for nok mengde stimuli til at et aksjonspotensiale blir utløst, sendes signalene først til ryggmargens dorsalhorn (4, s. 183-214,8,9). Derfra sendes de videre til ulike områder i sentralnervesystemet for fullstendig bearbeiding og tolkning. Om smertesignalene skal hemmes eller forsterkes på sin vei gjennom nedstigende eller oppstigende nervebaner, antas og bestemmes ut fra om situasjonen krever fortsatt aktivitet for å overleve eller om det er mulighet for å være i ro. Graden av smerte moduleres derfor på grunnlag av individuell tolkning av situasjon og påvirkes av sinnsstemning og tidligere erfaring.

Smerte deles gjerne inn i termene akutt og kronisk og undergrupper av disse (5). Akutt smerte regnes som smerte med varighet inntil tre måneder. Varer smerten lenger enn dette kalles den kronisk. Den akutte smerten har som oppgave å gi signaler om at noe er alvorlig galt og at det umiddelbart er behov for å finne og stoppe smertestimulusen før det eventuelt oppstår alvorlige skader (4, s. 229-239). Smerten vil vare så lenge nociseptorene blir aktivert. Når stimuleringen av nociseptorene ikke lenger er tilstede vil smerteopplevelsen opphøre. Den akutte smerten fungerer som en læringsmekanisme. Hvis det er smertefullt å legge hånden på en varm kokeplate vil det ikke friste til gjentakelse. Dermed vil heller ikke kroppen bli utsatt for samme vevsødeleggende episode i fremtiden. I tillegg til funksjonen som læringsmekanisme fungerer den akutte smerten også som beskyttelse for vev som er skadet slik at vevstilhelingen vil foregå uforstyrret.

Kronisk smerte regnes som smerte med varighet på mer enn tre måneder (10). Kronisk smerte er mest sannsynlig et resultat av sentral og perifer sensitisering (4, s. 229-239). Perifer sensitisering betyr at perifere nociseptorer har endret seg og reagerer unormalt sterkt på stimulus. Sentral sensitisering er omtrent det samme, men viser til sensoriske nevroner i sentralnervesystemet som har endret seg og blitt ekstra sensitive. Ved kronisk smerte har smertestimulusen opphørt og det er de plastiske endringene i sentralnervesystemet som opprettholder smerten (4, s. 229-239,5,11). Smerteopplevelsen samsvarer dermed ikke lenger med smertestimulusen (4, s. 229-239). Ved store mengder innkommende signaler fra nociseptorer til dorsalthornet i ryggmargen kan det skje endringer i synapsene der. Dette kan videre føre til unormal reaksjon i dorsalthornsnevronene ved at et forhøyet antall smertesignaler blir sendt videre. Det vil si at svak smertestimulus kan bli modulert til å føles som sterk smerte. Dorsalthornevronenes økte sensitivitet kan vare fra noen timer til flere år.

Patologisk smerte er en annen form for smerte (4, s. 229-239). Den har ingen rasjonell fysiologisk årsak. Denne type smerte oppstår som regel uten at nociseptorer er involvert. Den kan for eksempel oppstå ved skade på nervefibre. Mekanismene bak patologisk smerte er svært varierende. Derfor vites det fortsatt lite om denne tilstanden.

Det hender stadig at hendelser som ikke skal føles som smerte likevel oppleves uforholdsmessig vondt. Ofte oppfattes ufarlige signaler fra vevet som smertefulle selv om det ikke er noen alvorlig eller potensiell alvorlig skade (4, s. 229-239). Grunnen til dette er fordi smertesystemet må være sensitivt nok til lett å kunne oppdage livstruende tilstander i kroppen.

Bakdelen med smertesystemets høye sensitivitet er at det går på bekostning av spesifisitet. Dermed blir mange signaler som stammer fra harmløse stimuli tolket som farlig.

2.3 Måling av smerte

Siden smerte er subjektiv og avhengig av situasjon og følelsesmessig påvirkning er den vanskelig å kvantifisere (12). I begynnelsen var utviklingen av smertemåling en langsom prosess og forskningen var ikke unison. Den ble utført med forskjellige metoder på forskjellige områder av temaet. Utfordringen med å sammenligne data og resultater på tvers av disse områdene har vært med på å sinke fremskritt. De siste 40 årene har derimot utviklingen innen smertemåling skutt fart. Dette er særlig på grunn av nyskapende teknologi brukt i eksperimentene. På grunn av smertens essensielle betydning for mennesket, har det blitt viet mye oppmerksomhet til forskning på dette området. Særlig i forbindelse med å fremstille medikamenter med analgesisk effekt har det vært stort fokus på denne forskningen. I søken etter metoder for å evaluere og måle smerte har det blitt gjort eksperimenter hvor både mennesker og dyr har vært forsøksobjekter. I dag er smerteforskning en relativt skånsom affære på grunn av fastsatte etiske retningslinjer, men tidligere kunne eksperimentene være brutale og uetiske sett fra nåtidens perspektiv (13). Likevel har disse eksperimentene vært av stor verdi for utviklingen av forskning på smertemåling (12).

2.4 Smerteskalaer

Bruk av smerteskalaer er en av fire metoder som har blitt brukt til å kvantifisere smerte (12). Skalaene brukes primært til å måle smerteintensitet. Metoden innebærer at en person rapporterer sin egen smerteintensitet ved å rangere den på skalaen. Metoden er enkel å bruke og krever ingen omfattende opplæring. Formatet på skalaene gjør det mulig å oversette smerteopplevelse til tall. Kvantifiseringen av smerte er et verdifullt hjelpemiddel når det kommer til behandling av pasienter (14). Ved å sette pasientens smerte inn i standardiserte rammer er det mulig å følge smerteforløpet å måle effekten av behandling. Hver smerteskala vil ha ulik tolkning av utfallene og overføring av smerteopplevelse til tall, og må ses som separate verktøy (15,16).

Utviklingen av smerteskalaer startet i forbindelse med utviklingen av smertestillende medikamenter (12). Det finnes forskjellige typer smerteskalaer tilpasset ulike pasientgruppers kognitive tilstand og ferdigheter (7,12,17). Litteratur om temaet daterer tilbake til 1950 tallet. Selv om det er forsket mye på sammenligning av ulike smerteskalaer er det få artikler som

konkluderer med at noen skalaer er å anbefale over andre. Av de mest brukte skalaene, blant forskere og klinikere, er Visuell Analog Skala (VAS), Numerisk Smerteskala (NS), Verbal Numerisk Skala (VNS), Verbal Karakter Skala (VKS) og Ansikt Smerteskala-Revidert (AS-R) (18,19). Likevel hevder artikkelen «The use of one-dimensional pain tool assessment - review of the literature» (14) fra 2014, at NS og Ansiktssmerteskala (AS) er de mest reliable. Denne oppgaven vil fokusere på å sammenligne AS-R med en VNS.

AS-R er en standardisert smerteintensitetsskala hovedsakelig beregnet til barn (20). Skalaen er en revidert utgave av AS. AS, som AS-R er basert på, ble utviklet gjennom et forsøk med 553 barn (21). Målet var å lage en selvrapporteringsskala for smerteintensitet spesielt tilpasset barn. Barna som var med i forsøket fikk blant annet i oppgave å tegne ansiktsuttrykk på syv standardiserte ansikter. Ansiktsuttrykkene skulle representere ulike grader av smerteintensitet fra ingen smerte til verst tenkelige smerte. Barna skulle også huske og rangere ansiktsuttrykkene for å undersøke om de oppfattet at rekken med ansikter fungerte som en skala. Resultatene fra oppgavene ble sammenlignet og analysert. På grunnlag av resultatene fra forsøket ble det konkludert med at indikasjonen på at selvrapportert smerteintensitet med AS, over tid, så ut til å være reliabel. Forskjellen mellom den originale AS og AS-R er at tårer og smil er utelatt i AS-R (20). IASP skriver at det kan være en fordel. Når tårer brukes kan det være forvirrende for den som skal rapportere smerten (15,22). Det er diskutert hvordan ansikter kan illustrere smerteintensitet på en gjenkjennelig måte (23). I tillegg til at AS-R er lett å forstå har den en standardisert instruksjon og er oversatt til 30 språk (24). Dermed er den egnet til et vidt spekter av pasienter. AS-R er utviklet og hentet fra IASP (20). IASP har gitt lov til å bruke skalaen til klinisk-, undervisnings- eller forsknings formål, om den ikke blir endret på noen måte.

VNS er også en lineær smerteintensitetsskala (7). Ved bruk av denne blir pasienten bedt om å vurdere sin egen smerteintensitet ut fra en tenkt skala hvor 0 er ingen smerte og 10 er verst tenkelige smerte (19). Med en VNS er det ikke behov for noen fysisk skala (17,19). Dette gjør denne smerteskalaen til en av de mest praktiske i bruk (7). En ulempe derimot er at det kan være vanskelig for enkelte pasienter å forstå hvordan de skal vurdere smerte med tall.

2.5 Cold Pressor Test

En ofte brukt metode ved smerteeksperiment er CPT (25–29). Artikkelen «The Cold Pressor Task: Is it an Ethically Acceptable Pain Research method in Children?» (25) konkluderer med at det er etisk å bruke CPT i pediatrik forskning. CPT ble opprinnelig designet for kardiiovaskulær diagnostikk (26,28,30). Metoden går ut på at forsøkspersonene legger hånden og eventuelt underarmen i kaldt vann. Det er også mulig å bruke CPT på underekstremitetene. Det kalde vannet kan ha en temperatur på 0 til 10 grader celsius, tatt i betraktning om forsøkspersonene er barn eller voksne (25,26,31). Er temperaturen lav vil det ta kortere tid å oppnå smerte (26,31–33). Smerten som oppleves ved en CPT formidles hovedsakelig av de dypere nociseptorene som ligger innenfor veneveggen (34). Ved kuldestimulus er det en termisk endring i vevet som aktiverer nociseptorene. For at CPT skal kunne skape en termisk endring i vevet er det viktig at vannet ikke overskrider en viss temperatur (33). Ulike studier har sett på dette og kommet frem til at terskelen er nær 18 °C. Temperatur som overskrider dette vil føles kaldt, men ikke smertefullt. Selv om vannets temperatur er under hudens temperatur vil det ikke resultere i smerteperspsjon. Samtidig må temperaturen holdes stabil. Det er vist at små svingninger i temperaturen kan påvirke resultatet (25,26). Ved en differanse på 2 °C vil den selvrapporterte smerten være signifikant høyere. Temperaturen til vannet i CPT må på den ene siden være kaldt nok til at de dypere nociseptorene aktiveres, men på den andre siden være varmt nok slik at deltakeren tolererer smerten og kan holde den i vannet gjennom alle måletidspunktene.

3. Metode

3.1 Metode og design

For å kunne svare best mulig på problemstillingen, «Hvor høy er korrelasjonen mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet?», er det blitt brukt en kvantitativ metode med et kvasiekperimentelt forskningsdesign. Kvantitativ metode brukes der dataene er konkrete tall som kan analyseres i et dataprogram (35). Dette gjør at det kan utføres en hypotesetest. Utrekningene gir da et faktisk svar på oppgavens problemstilling. Randomisering og kontroll av eksperiment er viktige komponenter i et forsøk for at det skal være mest mulig valid. Grunnet tidsrammen til prosjektet ble randomisering av utvalget utelukket. Det var enklere og bedre for prosjektet å

bruke et bekvemmelighetsutvalg. Et bekvemmelighetsutvalg er utvalg som er valgt ut på bakgrunn av forsøksobjektene som er lettest tilgjengelige (36). Det ble videre utført et kontrollert eksperiment. I slike eksperimenter tester forskerne ut en hypotese gjennom et eksperiment på et utvalg av populasjonen (35).

For å se hva som har blitt gjort tidligere av lignende studier ble det gjort et litteratursøk hovedsakelig i Pubmed.

3.2 Utvalg

I dette studiet deltok 40 deltakere, 15 menn og 25 kvinner, i alderen 19-31 år. Etter gjennomføringen av forsøket ble det bestemt at en deltaker skulle ekskluderes på grunn av sykdom, da et av eksklusjonskriteriene var ikke å ha noen kjent sykdom. Studiet endte derfor med 39 deltakere, 14 menn og 25 kvinner. Populasjonen var studentene ved Høyskolen Kristiania. Studentene ble plukket ut gjennom et bekvemmelighetsutvalg, da tid til gjennomføring av bacheloroppgaven var begrenset (36,37, s. 214-240). Rekrutteringen ble gjort på skolens område gjennom direkte forespørsel om deltakelse i studiet. Forsøkene foregikk på tre ulike fredager i tidsrommet 09:00 - 15:00. Inklusjonskriterier for å delta i studiet var at deltakerne skulle være studenter ved Høyskolen Kristiania.

Eksklusjonskriteriene var at de ikke skulle være under behandling for smerter eller plager ved tidspunktet for gjennomføringen av eksperimentet. Dette er for å unngå feilkilder. For eksempel ville det vært med å øke sannsynligheten for at følelsen deltakeren rapporterte er følelsen i hånden og ikke fra et annet sted i kroppen. Som nevnt tidligere skulle deltakeren heller ikke ha noen kjent sykdom. Ulike sykdommer kan påvirke deltakerens resultat og testen kan potensielt skade dem. Et annet eksklusjonskriterie var at deltakerne heller ikke skulle ha kunnskap om smerteskalaene eller deres funksjon, slik at de på ingen måte kunne påvirke resultatet av målingene.

For å finne ut hvor mange deltakere studiet krevde ble det gjort en utregning av utvalgsstørrelsen. Siden det er data fra en person på flere ulike tidspunkt, parede data, er denne formelen blitt brukt: $Utvalg = (standardavviket\ til\ differansen/deltaverdien)^2 * konstant$ (37, s. 214-240). Utvalg er antall deltakere fra populasjonen som skal være med i studiet. “n” er ofte brukt som symbol for utvalg. Standardavviket til differansen er standardavviket til differansen mellom de to observasjonene fra samme pasient. I denne

oppgaven standardavviket til differansen mellom de to smerteskalaene fra samme deltaker. Deltaverdien er den forskjellen man ønsker å avdekke dersom det finnes en klinisk relevant forskjell. Det er den minste forskjellen det er viktig å oppdage mellom de to skalaene. Det er ikke noen fasit på hva standardavviket til differansen og deltaverdien skal være i utregningen. Verdiene kan baseres på en pilotstudie, tidligere studier med en pasientpopulasjon som tilsvarer eget studie eller gjøres ved egen vurdering ut fra skjønn. Både standardavviket til differansen og deltaverdien ble i dette studiet valgt ut fra skjønn. Standardavviket til differansen ble satt som 0,5. “k” er en konstant som bestemmes av teststyrke og signifikansnivå. På grunn av tidsaspektet ble det valgt å bruke en teststyrke på 80 % og signifikansnivå på 0,05 da lavere teststyrke og høyere signifikansnivå tillater færre deltakere (38, s. 118-121). Dette gir en konstant på 7,9. Utregningen beregner at det bør være minimum 71 deltakere for at studiet skal være stort nok til at resultatene kan generaliseres:

$$n = (\sigma/\Delta)^2 * k$$

$$n = (1,5/0,5)^2 * 7,9$$

$$n = 3^2 * 7,9$$

$$n = 9 * 7,9$$

$$n = 71,1 \approx 71$$

Før gjennomføringen av forsøket ble AS-R skrevet ut og laminert (20). Det ble booket rom på skolens område en uke i forkant. Her ble eksperimentet gjennomført. Studentene som ønsket å delta fikk utdelt samtykkeskjema (vedlegg 1) med informasjon om hva deltakelse i forsøket innebar (39). Om studenten valgte å bli med ble det avtalt tid for gjennomføring av eksperimentet. Etterhvert ble det erfart at det var lettere å utføre eksperimentet direkte etter forespørsel om deltakelse. Denne rekrutteringsmetoden viste seg å være mer effektiv og resulterte i flere deltakere.

3.3 Måleapparater

For å måle temperaturen i vannet ble det brukt et termometer: «*Termometer, digitalt med minne*». Termometeret er produsert i Hong Kong i september 2015. Modellnummeret er ST-9215C-300. I forkant av prosjektet ble termometeret testet for å sjekke om det hadde eventuelle avvik i måleresultatene. Det ble gjort slik at det er mulighet for andre å reproducere prosjektet senere og for å teste hvor valid termometeret var. Målingene ble utført ved å se på hvor termometeret lå i forhold til 0 °C og 100 °C. For å teste hvor termometeret lå i forholdt til

0 °C ble et glass fylt med knust is og kaldt vann. Vannet skulle ikke overstige isbitene. Deretter sto det i 1 minutt før man kunne måle temperaturen. Da vil vannet ha en temperatur på tilnærmet 0 °C. Termometeret ble holdt i midten av glasset, to centimeter opp fra bunnen. Termometeret viste 0,0 °C som laveste temperatur. For å teste i forhold til 100 °C ble det kokt opp vann. Mens vannet fortsatt kokte ble termometeret senket i midten av kjelen. Målingene gav 99,3 °C som høyeste temperatur. Dette viser at termometeret har minimale avvik ved måling.

Til å måle intervallene mellom de fire målingene under eksperimentet ble det brukt en «*Digital Timex Indiglo*» modellnummer Wr30m W-116 555-09500. Ved søk på internett og gjennom klokkes brukermanual ble det ikke funnet noe om hvor eller når klokken ble produsert. Det ble sendt en mail til Timex kundesupport angående informasjon om klokkes produksjon, men det har ikke blitt respondert på henvendelsen. Det ble ikke testet hvor valid eller reliabel klokken var.

Ansiktssmerteskalaen som ble brukt under gjennomføringen av eksperimentet ble hentet fra IASP sine nettsider (20). De har som tidligere nevnt revidert en eksisterende ansiktssmerteskala og laget en egen, «*Ansiktssmerteskala-Revidert*», AS-R (15). Denne smerteskalaen ble ferdigstilt i 2001. I denne studien ble det valgt å bruke den norske varianten som er en oversettelse fra engelsk. Oversettelsen ble hentet fra IASPs hjemmeside.

3.4 Forsøksprosedyre

For å kunne undersøke korrelasjonen mellom smerteskalaene i forsøket var det behov for å skape en smerte som deltakerne kunne rapportere. Det ble valgt å bruke CPT som metode for smertestimulering. CPT har blitt brukt mye som metode for smertestimulering i tidligere studier som innebærer smertestimulus (25–29). Deltakeren kom inn i rommet og skrev først under på et samtykkeskjema. Deretter fikk de instruksjon om hva som skulle skje under eksperimentet (vedlegg 2). Da deltakeren var klar senket de selv hånden ned i vannet. Underveis ble det stilt spørsmål om følelsen i hånden til deltakeren. Spørsmålene ble stilt mens hånden fremdeles var i vannet. Deltakeren hadde fått tydelig beskjed om at de når som helst kunne ta hånden ut av vannet om det ble ukomfortabelt eller uutholdelig. Etter tredje måling fikk deltakeren beskjed om å ta hånden ut av vannet. Deretter var det en fjerde og siste

måling med spørsmål om det helhetlige bildet av følelsen i hånden gjennom hele eksperimentet.

Eksperimentet ble utført av to prosjektmedarbeidere. Den ene utførte eksperimentet mens den andre førte inn svarene i et dataprogram. I dette studiet ble det valgt å bruke SPSS som utregningsprogram. Ved eksperimentgjennomføring ble deltakeren tatt med inn til et skjermet rom. Deltakeren satt med ryggen til døren for ikke å bli forstyrret av det som eventuelt skjedde utenfor rommet. Rommet ble gjort så nøytralt som mulig for å unngå flest mulige forstyrrelser. Begge prosjektmedarbeiderne satt på motsatt side av bordet for deltakeren. Først skulle deltakeren lese gjennom og skrive under på samtykkeskjemaet. Deretter ble hele testprosedyren forklart i detalj ut ifra en mal som var laget på forhånd. Instruksjonen ble brukt for å gjøre det mest mulig likt for hver gjennomføring. Instruksjonsmanualen bestod av stikkord. Etter at deltakeren hadde fått informasjonen de trengte ble det gjennomført en CPT. Deltakeren la sin høyre hånd, uavhengig om det var dominante hånd eller ikke-dominante hånd, i en plastbøtte med vann. Vannet holdt en temperatur på 8,3 - 9,8 °C (25,26,29,31,40). Temperaturen i vannet ble målt i det deltakeren gikk inn i rommet og gjennomsnittstemperatur lå på 8,9 °C. Plastbøtten stod på en stol på deltakerens høyre side. Vannet i bøtten ble hentet fra vannkranen utenfor rommet. Bøtten rommet fire liter. Deltakerens hånd skulle senkes ned til prosessus styloideus ulnae, benfremspringet på underarmsbenet ved håndleddet (28,31,40). «*Cold Pressor Pain Paradigm: Limb Site, Body Side, and Water Temperature Effects on Pain Response Outcomes*» fra 2001, referert til i «*Guidelines for the Cold Pressor Task as an Experimental Pain Stimulus for Use With Children*» (31), viser at å senke hånden rundt 5 centimeter proximalt til prosessus styloideus på ulna er nok til å skape cold pressor pain respons. Dette er anbefalt som standard praksis. Da bøtten ikke var dyp nok til at personer med lange hender kunne senke hånden så dypt, ble nedsekningsdybden modifisert til prosessus styloideus ulnae for alle deltakerne.

Hånden ble holdt i det kalde vannet så lenge det var komfortabelt for deltakeren. Hadde deltakeren på noe som helst tidspunkt behov for å ta hånden sin ut av vannet, var det deltakeren sin avgjørelse om de ønsket å fortsette. Det var kun en hånd som skulle ned i det kalde vannet, da den andre hånden skulle brukes til å peke på AS-R som lå foran dem på bordet. For å rapportere smerteintensiteten ble deltakeren først bedt om å peke på AS-R. De ble da bedt om å peke på det ansiktet som best representerte den følelsen de hadde i hånden. Deretter skulle samme smerteintensitet rangeres fra 0 – 10 på en VNS. Om det var usikkerhet

i valg av tall og/eller ansikt hos deltakeren fikk de velge halve tall og/eller mellom to ansikter. I samråd med veileder falt valget på å måle smerteintensiteten med AS-R før VNS. Denne prosedyren ble gjentatt på fire ulike tidspunkt med et intervall på 20 sekunder. Prosedyren ble utarbeidet gjennom et testeksperiment utført av prosjektmedarbeiderne og i samråd med veileder under samtale. Etter den tredje målingen ble deltakerne bedt om å trekke hånden ut av vannet. Dette gir en maksimumsgrense på rundt 1 minutt med smertestimulering. Da deltakerne tok ut hånden fikk de tilbud om papirhåndkle til å tørke seg på. På den fjerde målingen ble deltakeren bedt om å ta hånden ut av vannet. Deretter ble de spurt om å rangere den totale smerteopplevelsen gjennom hele eksperimentet. Dette ble målt på samme måte som de foregående målingene, med AS-R og VNS. Smerteintensiteten ble testet ved fire ulike tidspunkter under eksperimentet for at stabiliteten av målingene skulle bli sterkere. Svarene deltakeren rapporterte ble registrert og lagt fortløpende inn i SPSS. Etter endt test gikk deltakeren ut og det ble gjort klart til ny deltaker. Før hver enkelt deltaker skulle begynne testen ble temperaturen i vannet målt. Om vannet var blitt for varmt ble dette byttet ut med nytt vann fra vannkranen før neste deltaker kom inn i rommet.

3.5 Statistikk og utregninger

I dette studiet ble SPSS brukt som dataprogram for utregning og analyse av data. Målet med analysen var å finne ut om det var korrelasjon i selvrapportert smerteintensitet mellom AS-R og VNS. Utregningen av utvalget ble gjort manuelt. I SPSS ble det utført en test på om dataene var normalfordelte. Dette ble gjort for å kunne avgjøre hvilken korrelasjonstest som skulle brukes. Etter utregning så en statistiker på kurvene og konkluderte med at alle dataene var relativt normalfordelte. Det ble gjort en Simple Scatterplot, med en lineær linje, for å se om det var en positiv eller negativ korrelasjon. Videre ble det brukt Pearson Correlation og en two-tailed test of significance for å måle korrelasjonen mellom de to smerteskalaene. Resultatene er presentert gjennom ulike tabeller fra SPSS.

3.6 Etikk

I følge De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene er hovedprinsippene for etisk forsvarlig forskning; respekt, gode konsekvenser, rettferdighet og integritet (41). I 1964 i Helsinki, Finland, ble Helsinkideklarasjonen vedtatt av Verdens legeforening (42,43). Helsinkideklarasjonen bygger på Nürnbergkodeksen som kom etter andre verdenskrig. Det har de senere årene blitt gjort endringer på deklarasjonen, senest i oktober 2013.

Det er flere etiske hensyn å vektlegge i denne studien, med tanke på påføring av smertestimulus hos deltakerne. Frivillig informert samtykke er et av dem (41,42).

Helsinkideklarasjonen (42) punkt 26 står det:

26. In medical research involving human subjects capable of giving informed consent, each potential subject must be adequately informed of the aims, methods, sources of funding, any possible conflicts of interest, institutional affiliations of the researcher, the anticipated benefits and potential risks of the study and the discomfort it may entail, post-study provisions and any other relevant aspects of the study. The potential subject must be informed of the right to refuse to participate in the study or to withdraw consent to participate at any time without reprisal. Special attention should be given to the specific information needs of individual potential subjects as well as to the methods used to deliver the information.

After ensuring that the potential subject has understood the information, the physician or another appropriately qualified individual must then seek the potential subject's freely-given informed consent, preferably in writing. If the consent cannot be expressed in writing, the non-written consent must be formally documented and witnessed.

All medical research subjects should be given the option of being informed about the general outcome and results of the study.

I dette studiet ble det brukt samtykkeskjema hvor det ble forklart hva deltagelse i eksperimentet innebar, hva som skjer med den personlige informasjonen om deltakeren og at deltakeren hadde mulighet for å trekke sitt samtykke på et hvilket som helst tidspunkt under gjennomføringen av forsøket (39,41,42). Samtykkeskjema ble utarbeidet med fokus på Helsinkideklarasjonen og retningslinjene til De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene. Fokuset lå på å oppfylle kravene som var aktuelle for metoden til dette studiet.

Et annet viktig element når det gjelder etiske vurderinger er at deltakerne føler seg trygge og ivaretatt. Eksperimentet må på ingen måte gi smerte som føles skremmende. Dessuten må det komme tydelig frem at det ikke ligger noe press på deltakerne om at de skal overskride sine personlige grenser. Det er avgjørende at forsøket ikke utløser noen form for traumer hos deltakerne. I dette studiet er det valgt å bruke CPT som metode for smertestimulus da det er omtalt som et skånsomt alternativ for smertestimulering. Ved CPT holder forsøkspersonene

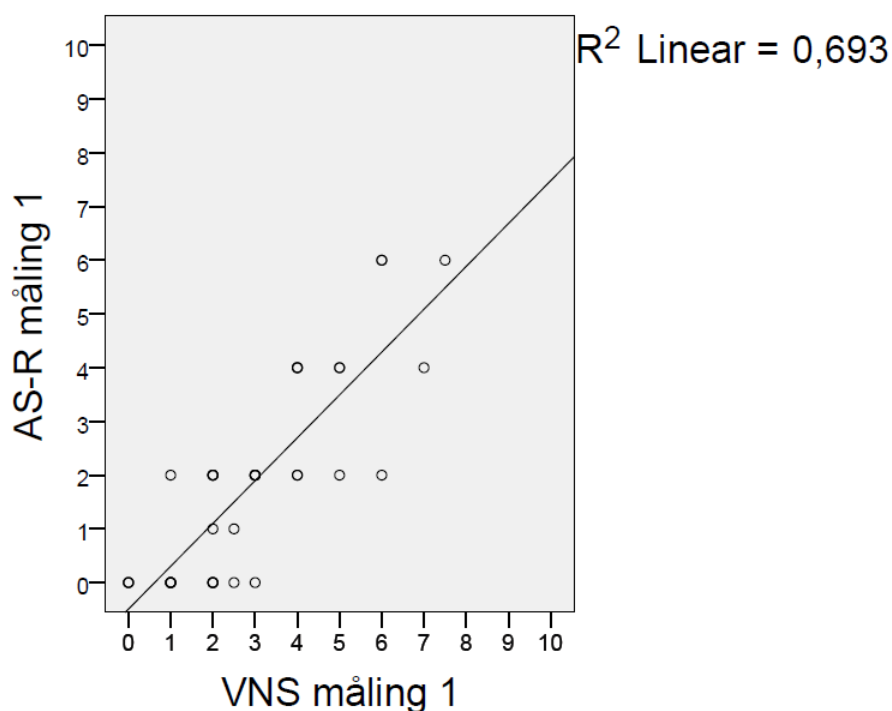
hånden i kaldt vann så lenge det føles komfortabelt eller ut tidsperioden det har blitt avtalt på forhånd. Når smerten blir utholdelig avslutter deltakerne selv smertepåføringen ved å trekke hånden ut av det kalde vannet. Ved at deltakerne selv kan stoppe smertestimulansen når det føles nok, utelukkes torturelementet. Hele smerteprosessen er da frivillig. I tillegg virker ikke det kalde vannet truende på samme måte som andre typer smertestimuli. Dette fordi smertestimulus fra kaldt vann er en relativt langsom prosess og er ikke assosiert med akutt, ufrivillig smerte. Det er også noe de kan kjenne igjen fra helt hverdagslige ting som å vaske hendene i kaldt vann i springen.

I Helsinkideklarasjonen (42) punkt 35 står det: «35. *Every research study involving human subjects must be registered in a publicly accessible database before recruitment of the first subject*». Her står det at før man kan rekruttere deltakere til forsøket må studiet være registrert i en offentlig tilgjengelig database. Dette betyr at man må søke i Regionale Komiteer for Medisinsk og Helsefaglig Forskningsetikk (REK) før eksperimentgjennomføring, dersom man har en studie som involverer mennesker. I følge REK er det kun prosjektleder, veileder, som kan søke om godkjenning av forskningsprosjektet (44). Før rekrutteringen av deltakerne var satt i gang ble det diskutert med veileder om søk i REK. Veileder mente det ikke var behov for å søke i REK på grunn av at studien ikke skal publiseres i første omgang, og at det eventuelt blir publisert innenfor skolen. I tillegg tar søknadsprosessen relativt lang tid noe som ikke passet med tidsrammen til prosjektet. Dermed ble konklusjonen at det ikke skulle søkes i REK.

4. Resultat

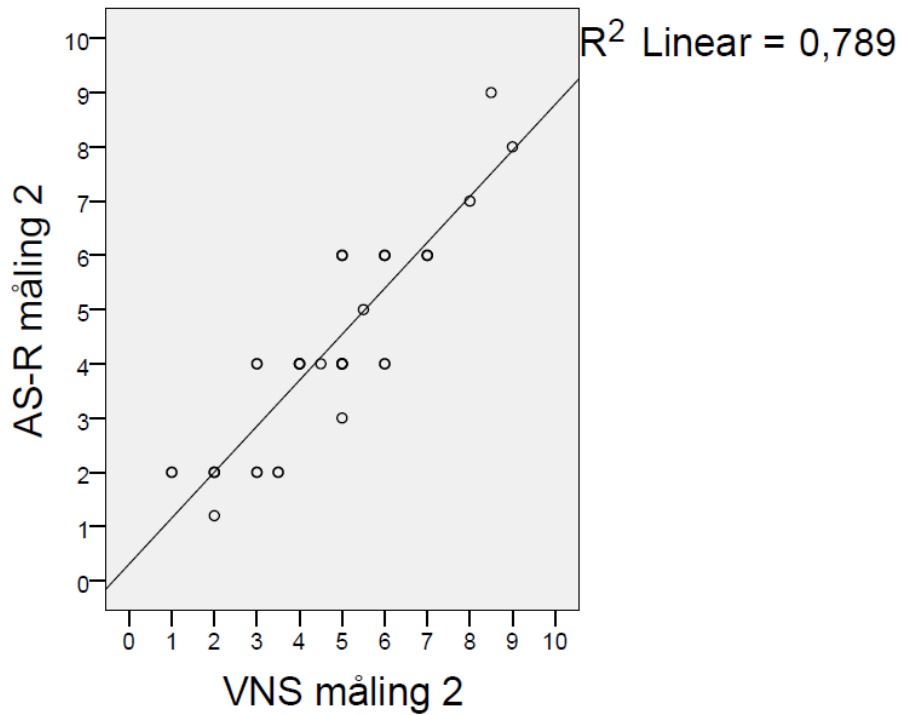
Det var i alt 40 studenter ved Høyskolen Kristiania som deltok i forsøket. Det var 15 menn og 25 kvinner som deltok. Etter gjennomføring var det en deltaker som ble trukket ut av studie på grunn av et eksklusjonskriterie. Studiet endte med 39 deltakere hvor 14 var menn og 25 var kvinner. Det ble utført fire ulike målinger. Ved hver av målingene ble det rapportert smerteintensitet med AS-R og VNS. Ved måling 1 var alle deltakerne med. Etter måling 1 var det en deltaker som trakk hånden opp, slik at ved måling 2 var det 38 deltakere. Ved måling 3 var det 37 deltakere da en deltaker til hadde tatt hånden opp. Måling 4 var en oppsummering av hele opplevelsen hvor 37 av de 39 deltakerne avga svar. Det var kun de som gjennomførte de tre første målingene som fikk svare på måling 4.

Dataene fra eksperimentet ble testet i SPSS med et histogram og ble påvist normalfordelte. En Scatterplot ble brukt til å vise styrken på korrelasjonen og hvilken vei to ulike variabler beveger seg, om det er i en positiv eller negativ korrelasjon. I *Figur 1, 2, 3 og 4* viser den lineære trendlinjen og r^2 at alle de fire målingene har en positiv korrelasjon. En positiv korrelasjon er når r^2 er et positivt tall, den lineære trendlinjen stiger og økningen i AS-R svarer til økningen i VNS. Slik at når smerten rapporteres høyere på AS-R øker den selvrapporterte smerten like mye på VNS. Når $r^2 = 1$ er det en perfekt korrelasjon. *Figur 1* viser at den forklarte variansen, r^2 , i måling 1 = 0,693. Det viser til en sterk styrke på korrelasjonen mellom smerteskalaene i måling 1.



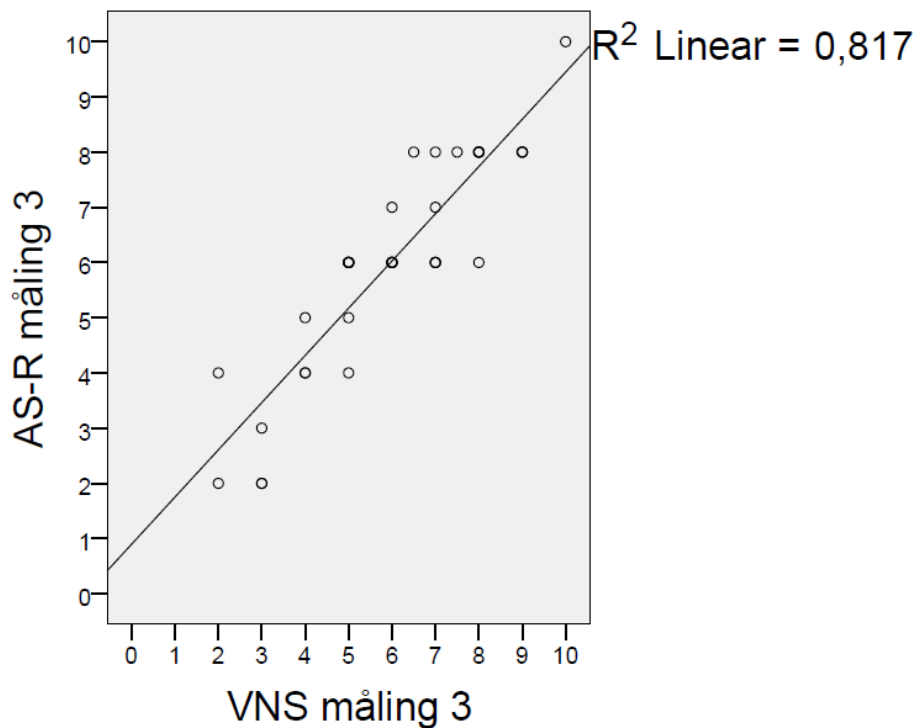
Figur 1: Viser en lineær trendlinje gjennom resultatene fra måling 1. R^2 er den forklarte variansen, det vil si hvor mye AS-R måling 1 forklarer verdien til måling 1. Hvis r^2 er 0,7 forklares 70 % av måling 1 sin verdi av AS-R måling 1.

Figur 2 viser at den forklarte variansen, r^2 , i måling 2 = 0,789. Det viser til en høy styrke på korrelasjonen mellom smerteskalaene i måling 2.



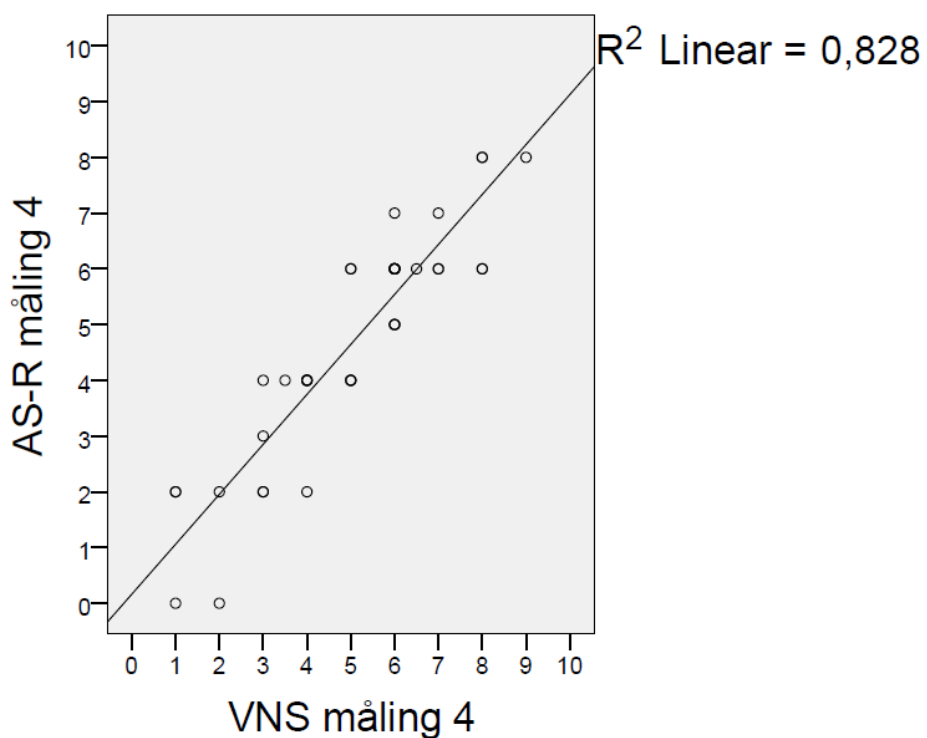
Figur 2: Viser en lineær trendlinje gjennom resultatene fra måling 2. R^2 er den forklarte variansen, det vil si hvor mye AS-R måling 2 forklarer verdien til måling 2. Hvis r^2 er 0,7 forklares 70 % av måling 2 sin verdi av AS-R måling 2.

Figur 3 viser at den forklarte variansen, r^2 , i måling 3 = 0,817. Det viser til en høy styrke på korrelasjonen mellom smerteskalaene i måling 3.



Figur 3: Viser en lineær trendlinje gjennom resultatene fra måling 3. R^2 er den forklarte variansen, det vil si hvor mye AS-R måling 3 forklarer verdien til måling 3. Hvis r^2 er 0,7 forklares 70 % av måling 3 sin verdi av AS-R måling 3.

Figur 4 viser at den forklarte variansen, r^2 , i måling 4 = 0,789. Det viser til en høy styrke på korrelasjonen mellom smerteskalaene i måling 4.



Figur 4: Viser en lineær trendlinje gjennom resultatene fra måling 4. R^2 er den forklarte variansen, det vil si hvor mye AS-R måling 4 forklarer verdien til måling 4. Hvis r^2 er 0,7 forklares 70 % av måling 4 sin verdi av AS-R måling 4.

Målet med studien var å se på korrelasjonen mellom AS-R og VNS. For å måle korrelasjon ble Pearson Correlation two tailed brukt i SPSS. Det ble gjennomført en måling med en gang deltakerne puttet hånden i vannet. Resultatet vises i *Figur 5*. Pearson Correlation koeffisienten er 0,832 og er større enn 0,01 som fører til at måling 1 har en signifikant korrelasjon mellom AS-R og VNS.

Korrelasjon

		AS-R måling 1	VNS måling 1
AS-R måling 1	Pearson Correlation	1	,832**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	39	39
VNS måling 1	Pearson Correlation	,832**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	39	39

Figur 5: Pearson Correlation Test utført på måling 1.

** . Korrelasjonen er signifikant på 0,01 nivå (2-tailed).

Måling 2 ble gjennomført 20 sekunder etter forsøkets start. I *Figur 6* er Pearson Correlation koeffisienten 0,888. Det er større enn 0,01 og gir oss en signifikant korrelasjon mellom AS-R og VNS i måling 2.

Korrelasjon

		AS-R måling 2	VNS måling 2
AS-R måling 2	Pearson Correlation	1	,888**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	38	38
VNS måling 2	Pearson Correlation	,888**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	38	38

Figur 6: Pearson Correlation Test utført på måling 2.

** . Korrelasjonen er signifikant på 0,01 nivå (2-tailed).

Måling 3 ble gjennomført 40 sekunder etter forsøkets start. I *Figur 7* viser bildet en Pearson Correlation koeffisient på 0,904. Det gir en signifikant korrelasjon i måling 3 mellom AS-R og VNS.

Korrelasjon

		AS-R måling 3	VNS måling 3
AS-R måling 3	Pearson Correlation	1	,904**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	37	37
VNS måling 3	Pearson Correlation	,904**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	37	37

Figur 7: Pearson Correlation Test utført på måling 3.

** . Korrelasjonen er signifikant på 0,01 nivå (2-tailed).

Måling 4 ble gjennomført 60 sekunder etter forsøkets start. *Figur 8* viser resultatet fra testen. Pearson Correlation koeffisienten er 0,910 som er en signifikant korrelasjon mellom AS-R og VNS.

Korrelasjon

		AS-R måling 4	VNS måling 4
AS-R måling 4	Pearson Correlation	1	,910**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	37	37
VNS måling 4	Pearson Correlation	,910**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	37	37

Figur 8: Pearson Correlation Test utført på måling 4.

** . Korrelasjonen er signifikant på 0,01 nivå (2-tailed).

Figur 5, 6, 7 og 8 har alle høye korrelasjonskoeffisienter, større enn 0,01, som resulterer i at det er en sterk og signifikant korrelasjon mellom AS-R og VNS.

5. Diskusjon

Resultater fra artikler hvor det har blitt sammenlignet smerteskalaer viser en trend med høy korrelasjon mellom AS-R og VNS (45–48). Tidligere studier har kommet frem til at ingen av de to skalaene har høyere sensitivitet enn den andre ved måling av smerteintensitet. Dette samsvarer med funnene i dette studiet.

5.1 Diskusjon av resultater

Dette studiet hadde 39 deltakere. To deltakere gjennomførte imidlertid ikke alle målingene. Det resulterte i at 39 personer gjennomførte den første målingen, 38 personer gjennomførte den andre målingen og 37 personer gjennomførte den tredje og fjerde målingen. Som det kan leses ut av resultatene er det forskjell i korrelasjon mellom skalaene på de ulike tidspunktene. Selv om det er forskjell er den minimal, men likevel er korrelasjon høy gjennom hele forsøket. Resultatene viser at korrelasjonen øker for hver måling. Grunnen til dette kan være tidsforskjell i deltakernes rapporteringer og læring av prosedyre. Underveis i forsøket ble det erfart at det var tilnærmet umulig å få deltakerne til å rapportere på samme tidspunkt. Selv om klarsignal for å starte rapportering av smerteintensitet ble gitt med presise tidsintervaller var det ulikt hvor lang tid deltakerne brukte på å avgi svar. Noen hadde behov for å tenke seg om før de svarte, mens andre svarte direkte etter klarsignal var gitt. Etterhvert så det ut til at de ble tryggere på prosedyren og svarte raskere og det ble mindre tidsforskjell mellom deltakernes rapportering. Det er liten grunn til å tro at tidsforskjellen mellom de ulike deltakernes rapportering har noe å si for korrelasjonsresultatet da deltakernes målinger ikke ble målt opp mot hverandre. Det som derimot kan ha betydning er tidsforskjellen mellom deltakernes egne rapporteringer på AS-R og VNS da det er disse som skal måles opp mot hverandre. På grunnlag av dette kan det forventes at tredje måling har de mest valide resultatene. Fjerde måling hadde et litt annet utgangspunkt for rapporteringen og var derfor mer preget av deltakernes tolkning.

Fjerde måling viser den sterkeste korrelasjonen mellom smerteskalaene. På den ene siden er dette overraskende tatt i betraktning at utgangspunktet for rapporteringen var litt annerledes, enn ved de tre tidligere rapporteringstidspunktene. Deltakerne ble ved denne målingen bedt om å gi en samlet vurdering av smerten gjennom hele eksperimentet. Vurderingen skulle gjøres på samme måte som ved de tidligere målingene, først med AS-R og så med VNS. En annen forskjell fra de tidligere målingene var at deltakerne ikke lenger hadde hånden i det kalde

vannet. Flere deltakere uttrykte usikkerhet ved fjerde måling og ble gitt en nærmere forklaring av prosedyren. Noen tenkte nøye gjennom svaret sitt, mens andre svarte spontant.

På den annen side er den sterke korrelasjonen ved fjerde måling ikke så overraskende.

Grunnen til at fjerde måling viser høyere korrelasjon enn de andre tre målingene, er antagelig fordi stressfaktorer som tidspress og smertestimulus var utelatt. Det at deltakerne hadde mulighet til å tenke over svaret sitt kan også ha påvirket resultatet. De kan ha blitt mer bevisst på smerteskalaenes lineære funksjon og ubevisst eller bevisst prøvd å få svarene til å samsvare.

5.2 Tidligere studier

Det har blitt gjort et stort antall studier på korrelasjon mellom ulike smerteskalaer. Tre studier ble plukket ut for å sammenlignes med forsøket som er beskrevet i denne oppgaven (46–48). De ble valgt ut på bakgrunn av at de hadde undersøkt korrelasjonen av AS-R og VNS. I «Evaluation of two observational pain assessment scales during the anaesthesia recovery period in Chinese surgical older adults» konkluderer Guo et al. med en korrelasjon mellom AS-R og VNS på $r = 0,95$. Dette er en høy korrelasjon. Miró et al. i «Evidence for the use of a numerical rating scale to assess the intensity of pediatric pain (2009)» og von Baeyer et al. i «Three new datasets supporting use of the Numeric Rating Scale (NRS-11) for children's self-reports of pain intensity» har kommet frem til lignende resultat med en korrelasjon på henholdsvis $r = 0,78$ og $0,87$. Miró et al. og von Baeyer et al. sine studier har en lavere korrelasjon mellom AS-R og VNS enn Guo et al, men alle tre studiene viser likevel en sterk korrelasjon mellom smerteskalaene. Disse resultatene samsvarer med resultatene som har kommet frem i studiet i denne oppgaven hvor korrelasjonen gikk fra $0,83$ ved første måling til $0,91$ ved siste måling. Det viser at denne oppgavens studie er med på å støtte oppunder resultatene fra studier av samme type. Dette gir resultatene en sterkere reliabilitet og validitet.

En av forskjellene mellom de tre tidligere forsøkene og dette forsøket er at det er ulikt antall deltakere (46–48). I følge utregningen som ble gjort i forkant av dette studiet ble det beregnet et antall på 71 deltakere for at studiet skulle være stort nok til at resultatene kunne generaliseres. I de tre andre studiene var det 175, 69 og 93 personer som deltok i studien. Disse antallene samsvarer med dette forsøkets utvalgsutregning. Likheten mellom alle studiene var at det ble brukt et bekvemmelighetsutvalg og at det ble rekruttert tilgjengelige forsøkspersoner fra en bestemt populasjon. I Miró et al og von Baeyer et al. sine studier

spenner alderen på deltakerne fra 7 - 17 år, mens i Guo et al. sin studie var utvalget eldre voksne. I denne oppgavens studie hadde deltakerne et aldersspenn fra 19 -31 år. Når resultatene fra samtlige studier blir sammenlignet er det ingen antydning til ut at det sprikende spennet i alder har noe å si for korrelasjonsresultatet. En annen forskjell mellom studiene er hva som er valgt som utgangspunkt for årsaken til deltakernes smerte. Det ulikt smertegrunnlag for målingen av smerteintensitet. Dette forsøket er alene om å bruke et eksperimentelt påført smertestimulus. De andre tre studiene har valgt å bruke deltakere som allerede har smerte. Både Guo et al. og von Bayer et al. har brukt deltakere som har gjennomgått operative inngrep. Begge studiene målte smerteintensitet i den postoperative fasen. Det siste studiet med Miró et al. brukte barn som hadde hatt smerte et sted i kroppen i løpet av de siste tre månedene. Barna ble bedt om å tenke tilbake for å huske smerten. Videre ble de bedt om å rapportere smerteintensiteten fra hukommelsen ved hjelp av smerteskalaene. Forskjellen i smerteutgangspunkt ser heller ikke ut til å ha noen betydning for resultatene da det er godt samsvar mellom studienes resultater. Igjen er det nok samme årsak som tidligere, at det er smerteskalaene som blir målt opp mot hverandre og ikke deltakerne. Dermed spiller det liten rolle hva slags smerte som er utgangspunktet for smerteintensiteten. I von Baeyer et al. sin studie ble barna lært opp i de to smerteskalaene før de skulle gjennom operasjonen. Etter operasjonen skulle de rapportere sin egen smerteintensitet ved hjelp av de samme to smerteskalaene. Dette er i sterk motsetning til forsøket i denne oppgaven hvor det ble bestemt at deltakerne ikke skulle ha noen kjennskap til smerteskalaer fra tidligere.

5.3 Diskusjon av metode

Under forberedelsene til forsøket ble de ulike komponentene ved gjennomføringen nøye gjennomgått. Styrkene og svakhetene til de forskjellige delene av metoden ble diskutert grundig ned til detaljnivå for å fjerne så mange feilkilder som mulig. Likevel dukket det opp uforutsette elementer underveis som kan ha hatt potensiell innvirkning på forsøkets resultater.

5.3.1 Utvalg

I metoddelen av denne oppgaven ble det forklart at det i dette forsøket ble brukt et bekvemmelighetsutvalg, på grunn av begrenset tid til gjennomføring av oppgaven. Bekvemmelighetsutvalget kan ha ført til at forsøkets utvalg ikke er like representativt for populasjonen, studentene ved Høyskolen Kristiania, som hvis det hadde blitt brukt randomisert utvalg (35). I følge utregningen av utvalgsstørrelsen skulle studiet hatt minimum

71 deltakere for at studiet skulle vært stort nok til at betydningen av den tilfeldige variasjonen skulle vært minimal. Dette kan ha ført til at forsøkets resultater har blitt mindre generaliserbare. Likevel kan det se ut til at studier med mange nok deltakere har tilnærmet like resultater som dette eksperimentet (46–48). For å regne ut forsøkets utvalgsstørrelse ble den forventede forskjellen i eventuell klinisk relevant forskjell og standardavviket til differansen mellom de to observasjonene fra samme person bestemt ut fra skjønn. Da forfatterne har lite forskningserfaring kan valget av disse verdiene ha vært upresise og dermed gitt en feilaktig beregning av antall deltakere. Om studiet har nok deltakere eller om det er for få er derfor vanskelig å si. Dermed er det også uvisst om antall deltakere styrker eller svekker resultatene i denne studien. I tillegg ble deltakerne rekruttert stort sett på samme område av skolen, noe som kan ha gitt en skjevfordeling da dette er et område hvor det mye blir holdt undervisning i markedsføring, kommunikasjon og ledelse. Det er uvisst om studieretning har noe å si for resultatet av målingene, men det er valgt å se bort fra dette da et av eksklusjonskriteriene var ikke å ha kjennskap til smerteskalaer fra tidligere. Dette vil utelukke studieretningen osteopati, akupunktur og ernæring hvor undervisning om smerteskalaer er en del av studiet. Eksklusjonskriteriet omhandlende ikke å ha kjennskap til smerteskalaer fra tidligere viser seg uansett muligvis å være unødvendig. Ut fra resultatene til en av sammenligningstudiene ser et slikt eksklusjonskriterie ikke ut til å påvirke resultatene nevneverdig (48). Studien til von Baeyer, som lærte opp deltakerne i smerteskalaene har kommet frem til omtrent samme grad av korrelasjon mellom skalaene som dette og andre lignende studier.

5.3.2 Smerteskalaene

Andre elementer som kan ha svekket studiets reliabilitet er blant annet det faktum at smerteskalaene har ulik lineær tallfordeling. AS-Rs skala bestod av seks ansikter som representerte smerteintensitet på 0, 2, 4, 6, 8 og 10. Deltakerne fikk imidlertid ikke vite dette og hadde derfor bare seks valgmuligheter. På VNS kunne de velge smerteintensitet med tallene 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 og 10. Ved rangering av smerteintensiteten med AS-R valgte likevel flere deltakere å peke mellom to ansikter og rapporterte på den måten verdien mellom to tall.

Bruken av ord under instruksjon av smerterapporteringen kan også ha påvirket deltakernes svar. Instruksjonen ble lest opp fra et ferdig skriv slik den skulle bli lik for samtlige deltakere. Da skrivet bestod av stikkord forekom det likevel små variasjoner i ordbruken. Særlig var det

ordene smerte og følelse som ble brukt om hverandre når deltakerne ble bedt om å rangere smerteintensiteten. Effekten av dette er vanskelig å forutsi. Det ble også lagt merke til at noen deltakere hadde forventninger til smerten. Enkelte hadde fått høre andres opplevelse om hvor smertefullt eller lite smertefullt CPT var. Det var interessant å observere at de som var forberedt på sterk smerte ofte opplevde sterkere smerte enn deltakerne som var uforberedt. Dette ble likevel ikke sett på som en relevant påvirkningsfaktor for sammenligningen av smerteskalaene da disse deltakerne var i samme tilstand gjennom hele forsøket.

En effekt som er viktig å diskutere i forhold til dette eksperimentet er eksperimentatoreffekten (49–51). Dette er påvirkningskraften den som leder eksperimentet utøver. Det er viktig at den som instruerer deltakerne er nøytral til en hver tid når det kommer til stemmebruk, ansiktsuttrykk og kroppsspråk generelt. Faren for ubevisst å styre deltakeren i forskjellige retninger er hele tiden tilstede. Det er store sjanser for at måten deltakerne blir ledet på vil gi utslag i resultatene da smerteopplevelsen blir påvirket av følelser (4, s. 229-239,5,7). Blir spørsmålene om å rapportere smerteintensitet stilt med en intens tone og et blikk fylt med forventning kan deltakerne for eksempel føle at det ligger en forventning om at de skal prestere. Har deltakeren smerter og de fornemmer en følelse av empati fra eksperimentlederen kan eventuelt smerten forsterkes (4, s. 229-239,5,7,49–51). Mye kan påvirke menneskets følelser og skape variasjoner i smerteopplevelsen, men dette er nærmest umulig å kontrollere da reaksjonene på andres fremtoning er svært individuelle. Da forsøksobjektene i dette eksperimentet er mennesker er det også viktig å utvise en viss høflighet. Dette gjør at å finne balansen mellom det å være objektiv og likevel få deltakerne til å føle seg ivaretatt og respektert kan være en utfordring. Dessuten har alle ulike personligheter og det lar seg ikke gjøre å behandle alle deltakerne helt likt. Fra rekruttering til gjennomføring av eksperimentet vil det naturlig, ut fra inntrykk av den andre, dannes en relasjon mellom den som leder eksperimentet og deltaker.

5.3.3 CPT

Et område noen artikler mente kunne ha betydning for resultatene ved CPT var valg av hånd. Det har blitt studert om det er noen forskjell i smertesensitivitet mellom dominant og ikke-dominant hånd (52–59). Her er forskningsresultatene sprikende. Noen forsøk viser at det er av betydning hvilken hånd som blir påført smertestimulus (52–54,58). Da smertesensitivitet mest sannsynlig ikke er av betydning i dette forsøket ble dette ikke tatt hensyn til. Grunnen er at i dette forsøket var det smerteskalaene som ble sammenlignet ved at deltakerne rangerte sin

smerteintensitet på begge skalaene. Om forsøksobjektene opplevde smerten ulikt ville de likevel rangere den med samme utgangspunkt ved alle fire målinger. Dermed ville ikke deltakernes smertesensitivitet gi utslag ved sammenligningen av skalaene.

En artikkel påpekte at det kunne være fornuftig å la deltakeren senke den ikke-dominante hånden i vannet for så å kunne bruke den dominante hånden til å peke på smerteskalaen (31). I dette bachelorprosjektet ble det av logistiske hensyn besluttet og konsekvent utsette høyre hånd for smertestimulus. Interiørets plassering i rommet gjorde det mest hensiktsmessig å utføre CPT på denne måten. Da det likevel ikke ville gi utslag i resultatene fordi deltakerne ikke skulle måles opp mot hverandre ble det ansett for å være en rasjonell avgjørelse. I tillegg var det også et spørsmål om smertestimulus skulle påføres en hånd eller begge hender. En artikkel anbefalte at å bruke en hånd burde være standard praksis. Da er det lettere å ha oversikt og kontroll over det som skjer under eksperimentet som for eksempel ved nedsenkningen av hånden. Dessuten kan det da brukes en mindre vannbeholder, noe som igjen vil gi mindre arbeid med å holde temperaturen jevn. Det vil også være tidsbesparende å gi mulighet til å utføre eksperimentet på flere deltakere i avgrenset tidsperiode.

Flere artikler om CPT har påpekt viktigheten med konstant vanntemperatur og sirkulasjon av vannet (25,26,31). Det har vist seg at variasjon i vanntemperaturen på bare 2 °C kan gi signifikant forskjell i resultatene (25,26). Det ble ikke sett på som relevant ved dette eksperimentet. Som nevnt tidligere skulle ikke deltakernes resultater måles opp mot hverandre og det ble det derfor ikke sett på som nødvendig at deltakerne ble påført helt likt smertestimulus. I tillegg vil ikke styrken på smertestimulus ha noen betydning da det likevel ikke er dette som avgjør styrken på smerteintensiteten. Smerteintensiteten vil avgjøres av blant annet kultur, miljø, sinnstilstand og tidligere erfaringer (4, s. 229-239,5,7). Likevel ble temperaturen holdt forholdsvis jevn slik at utgangspunktet var tilnærmet likt for alle deltakerne. Dette for å redusere eventuelle uforutsette feilkilder.

Det er et stort og variert utvalg av metoder for smertepåføring. Det er mulig det kunne vært en fordel med en metode som skapte sterk og tydelig smerte, men på den annen side kunne det ha gitt utslag i færre deltakere på grunn av frykt for deltakelse. Det kunne også ført til flere avbrutte målinger og flere feilaktige rapporteringer på grunn av distraksjon som følge av sterk smerte. Ikke minst ville det vært vanskeligere og etisk forsvare valget om å bruke en metode som fører til sterk smerte hos deltakeren. Dessuten var eksperimentets mål bare å skape en

somatisk smerte for å måle denne. Ved sammenligning med andre studier som har undersøkt korrelasjon mellom AS-R og VNS kan det se ut til at hva slags type smerte deltakeren har er irrelevant for målingen av smerteintensitet (46–48). Resultatene viser tilnærmet lik grad av korrelasjon mellom de to smerteskalaene uavhengig av grunnlaget for smerten.

5.4 Studiens relevans

Denne studien føyer seg inn i rekken av flere lignende studier som viser at AS-R og VNS har en høy korrelasjon (45–48). Dette studiet er på ingen måte banebrytende forskning og vil ha liten innvirkning med hensyn til klinisk praksis.

Resultatene som har kommet frem av denne studien underbygger validiteten til AS-R og VNS som smertevalueringsverktøy. Det har kommet frem at skalaene korrelerer godt og vil gi samsvarende resultater noe som støtter andre studiers funn (45–48). Dette gir helsepersonell muligheten til i større grad trygt å bruke de to smerteskalaene om hverandre. De kan da avgjøre hvilken smerteskala de mener er best egnet med hensyn til hver enkelt pasients kognitive ferdigheter. For eksempel kan det se ut til at AS-R egner seg bedre for barn fremfor VNS (46). På bakgrunn av dette kan det være en fordel å introdusere flere typer smerteskalaer innen helserelevante utdanninger og samtidig gi en innføring i skalaenes styrker og svakheter. I tillegg kan det være idé å ha en AS tilgjengelig i klinikker hvor det er aktuelt å måle smerteintensitet slik at det blir enklere å tilpasse smertemålingsprosedyren til den enkelte pasient.

Verdien av å bruke smerteskalaer som smerteevalueringsverktøy kan diskuteres. Det er åpenbart at de ikke kan brukes til å sammenligne ulike pasienters smerteintensitet, siden smerte er subjektivt. Derimot kan det være av verdi å måle en pasients smerte over tid, for å få kartlagt smertens variasjonsmønster og progresjon. I forbindelse med behandling vil dette gi en idé om hvordan pasienten responderer på tiltakene og hvordan det er fornuftig å legge opp behandlingen videre. Et annet relevant punkt å ta i betraktning er smertens multifaktorielle natur. Det kan være uheldig å stole blindt på smerteskalaenes resultater når den brukes til oppfølging av en pasient over tid. Pasientens rapportering om egen smerteintensitet vil være preget av personens sinnstilstand på det bestemte tidspunktet (4, s. 229-239,5,7).

Sinnstilstanden vil naturlig variere og dermed kan rapporteringene av smerteintensitet være misvisende om de brukes til å dokumentere fremgang ved behandling. Er pasienten deprimert under den ene målingen, men ekstatisk under den neste, vil det antagelig gi utslag i

resultatene. Som tidligere forklart har sinnstilstand innvirkning på smerteopplevelsen. APSs forslag om at smerte bør undersøkes på lik linje med vitale tegn kan virke som en god anbefaling (6). Måling av smerteintensitet ved hjelp av AS-R og VNS kan betraktes som evidensbasert praksis, men skalaene må brukes bevisst med kunnskap om hvilke svakheter og utfordringer som er tilknyttet bruken av dem.

6. Konklusjon

Resultatene som har kommet frem av dette forsøket antyder at det er en høy korrelasjon mellom AS-R og VNS ved selvrapportert smerte. Dette svarer på oppgavens problemstilling, «Hvor høy er korrelasjonen mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet?». Korrelasjonen var sterk ved alle fire målingene og økte jevnt fra 0,832 ved første måling til 0,910 ved siste måling. Dette betyr at den alternative hypotesen, «Det er høy korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet», beholdes og nullhypotesen, «Det er høy korrelasjon mellom Ansiktssmerteskala-Revidert og Verbal Numerisk Smerteskala ved selvrapportert smerteintensitet», forkastes. Dette er også hva andre lignende studier har kommet frem til (45–48). Studien er derfor med på å forsterke teorien om en høy korrelasjon mellom skalaene og at hvilken skala man velger å bruke har liten betydning for resultatet av målingen av smerteintensitet.

Metoden som ble brukt ved dette forsøket viste seg å fungere godt og hadde relativt få svakheter. Elementene som ble diskutert som feilkilder ble ofte konkludert med som lite relevante i forhold til hva som skulle måles. Skulle forsøket eventuelt reproduseres er det likevel flere ting som kunne bli gjort annerledes. Blant annet ville det vært fordelaktig å lage instruksjonen til CPT mer detaljert og i tillegg være enda mer konsekvent med bruken av ord. I tillegg ville det vært gunstig å finne en måte å få deltakerne til å rapportere smerteintensiteten umiddelbart ved målingstidspunktene, slik at sammenligningen av de to skalaene blir så presis som mulig. Som det kom frem av sammenligningen med studiet til von Baeyer et al. kan det se ut til at eksklusjonkriteriet som handler om at det ikke er nødvendig å ha kjennskap til smerteskalaer er unødvendig(48). Ikke minst bør antall deltakere i et eventuelt nytt forsøk være høyere, for å styrke resultatenes validitet.

7. Referanseliste

1. IASP Taxonomy [Internet]. [cited 2016 Jan 19]. Available from: <http://www.iasp-pain.org/Taxonomy?navItemNumber=576#Pain>
2. Max MB, Donovan M, Miaskowski CA, et al. Quality improvement guidelines for the treatment of acute pain and cancer pain. *JAMA*. 1995 Dec 20;274(23):1874–80.
3. Robinson MJ, Edwards SE, Iyengar S, Bymaster F, Clark M, Katon W. Depression and pain. *Front Biosci Landmark Ed*. 2009;14:5031–51.
4. Per Brodal. *Sentralnervesystemet*. 5. utg. Universitetsforlaget; 2013. 646 p.
5. Lumley MA, Cohen JL, Borszcz GS, Cano A, Radcliffe AM, Porter LS, et al. Pain and emotion: a biopsychosocial review of recent research. *J Clin Psychol*. 2011 Sep;67(9):942–68.
6. Booss J, Drake A, D. Kerns R, Ryan B, Wasse L. Pain as the 5th Vital Sign Toolkit. 2000 Oktober;57.
7. Powell RA, Downing J, Ddungu H, Mwangi-Powell FN. Chapter 10 Pain History and Pain Assessment. In: *Guide to Pain Management in Low-Resources Settings* [Internet]. IASP; 2010. p. 67–78, 384 sider alle kapitlene. Available from: http://www.szzb.si/files/iasp_knjiga.pdf#page=79
8. DeLeo JA. Basic science of pain. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 Apr;88 Suppl 2:58–62.
9. Smertens nevrobiologi [Internet]. *Tidsskriftet.no - Tidsskrift for Den norske legeforening*. [cited 2016 Mar 11]. Available from: <http://tidsskriftet.no/article/1252875>
10. International Association for the Study of Pain (IASP) and European Federation of IASP Chapters (EFIC). Unrelieved Pain Is A Major Global Healthcare Problem. *Iaspcom Og Eficorg*. :4.
11. Woolf CJ. Central sensitization: Implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011 Mar;152(3 Suppl):S2–15.

12. Chapman CR, Casey KL, Dubner R, Foley KM, Gracely RH, Reading AE. Pain measurement: an overview. *Pain*. 1985 May;22(1):1–31.
13. Noble B, Clark D, Meldrum M, ten Have H, Seymour J, Winslow M, et al. The measurement of pain, 1945–2000. *J Pain Symptom Manage*. 2005;29(1):14–21.
14. Przemysław F, Dawid K, Edward S, Jerzy R. The use of one-dimensional pain tool assessment – review of the literature. *Med Rehabil*. 2014;23–30 totalt 8.
15. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B. The Faces Pain Scale – Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*. 2001 Aug;93(2):173–83.
16. Stinson JN, Kavanagh T, Yamada J, Gill N, Stevens B. Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*. 2006 Nov;125(1–2):143–57.
17. von Baeyer CL. Numerical rating scale for self-report of pain intensity in children and adolescents: recent progress and further questions. *Eur J Pain Lond Engl*. 2009 Nov;13(10):1005–7.
18. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011 Oct;152(10):2399–404.
19. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a Verbally Administered Numerical Rating Scale of Acute Pain for Use in the Emergency Department. *Acad Emerg Med*. 2003 Apr 1;10(4):390–2.
20. Faces Pain Scale - Revised Home - IASP [Internet]. [cited 2016 Jan 12]. Available from: <http://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1519>
21. Bieri D, Reeve RA, Champion GD, Addicoat L, Ziegler JB. The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*. 1990 May 1;41(2):139–50.

22. Li L, Liu X, Herr K. Postoperative Pain Intensity Assessment: A Comparison of Four Scales in Chinese Adults. *Pain Med.* 2007 Apr 1;8(3):223–34.
23. Garra G, Singer AJ, Taira BR, Chohan J, Cardoz H, Chisena E, et al. Validation of the Wong-Baker FACES Pain Rating Scale in Pediatric Emergency Department Patients. *Acad Emerg Med.* 2010 Jan 1;17(1):50–4.
24. BRUK AV SMERTEVURDERINGSVERKTØY til barn og ungdom [Internet]. [cited 2016 Jan 10]. Available from:
http://www.norskbarne-smerteforening.no/sites/norskbarne-smerteforening.no/files/smertevurderingsverkt%C3%B8y/BRUK%20AV%20SMERTEVURDERINGSVERKT%C3%98Y%20til%20barn%20og%20ungdom_0.pdf
25. Birnie KA, Noel M, Chambers CT, Baeyer CL von, Fernandez CV. The Cold Pressor Task: Is it an Ethically Acceptable Pain Research Method in Children? *J Pediatr Psychol.* 2010 Oct 5;jsq092.
26. Mitchell LA, MacDonald RAR, Brodie EE. Temperature and the cold pressor test. *J Pain.* 2004;5(4):233–7.
27. Chwałczyńska A, Gruszka K, Calkosiński I, Sobiech KA. Thermovision Analysis Changes of Human Hand Surface Temperature in Cold Pressor Test. *BioMed Res Int* [Internet]. 2015 [cited 2016 Jan 17];2015. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4549536/>
28. Koenig J, Jarczok MN, Ellis RJ, Bach C, Thayer JF, Hillecke TK. Two-Week Test–Retest Stability of the Cold Pressor Task Procedure at two different Temperatures as a Measure of Pain Threshold and Tolerance. *Pain Pract.* 2014 Mar 1;14(3):E126–35.
29. Koenig J, Rinnewitz L, Warth M, Kaess M. Autonomic nervous system and hypothalamic–pituitary–adrenal axis response to experimentally induced cold pain in adolescent non-suicidal self-injury – study protocol. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2015 Jul 7 [cited 2016 Jan 17];15. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494168/>
30. Wirch JL, Wolfe LA, Weissgerber TL, Davies GAL. Cold pressor test protocol to evaluate cardiac autonomic function. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2006 Jun;31(3):235–43.

31. Guidelines for the Cold Pressor Task as an Experimental Pain Stimulus for Use With Children. [cited 2016 Jan 12]; Available from:
https://www.researchgate.net/profile/Tiina_Jaaniste/publication/7915686_Guidelines_for_the_cold_pressor_task_as_an_experimental_pain_stimulus_for_use_with_children/links/004635190117050bcb000000.pdf

32. Wolf S, Hardy JD. STUDIES ON PAIN. OBSERVATIONS ON PAIN DUE TO LOCAL COOLING AND ON FACTORS INVOLVED IN THE “COLD PRESSOR” EFFECT. *J Clin Invest.* 1941 Sep;20(5):521–33.

33. Hilgard ER. Pain as a puzzle for psychology and physiology. *Am Psychol.* 1969;24(2):103–13.

34. Klement W, Arndt JO. Pain but no temperature sensations are evoked by thermal stimulation of cutaneous veins in man. *Neurosci Lett.* 1991 Feb 11;123(1):119–22.

35. Smedslund G, Berg R, Odgaard-Jensen J, Reinart LM. Vedlegg 3: Ordliste med forklaringer. Kunnskapsenteret.

36. Drageset S, Ellingsen S. Forståelse av kvantitativ helseforskning - en introduksjon og oversikt. *Nord Tidsskr Helseforskning.* 2009;(2):100–3.

37. Aalen OO, Frigessi A. Statistiske metoder i medisin og helsefag. Gyldendal akademisk; 2006. 335 p.

38. Jerry R. . Thomas. Research methods in physical activity. 6th ed. Human Kinetics; 2011. 457 p.

39. Krav til samtykke [Internet]. [cited 2016 Jan 9]. Available from:
<http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/samtykke.html>

40. Pud D, Golan Y, Pesta R. Hand dominance—A feature affecting sensitivity to pain. *Neurosci Lett.* 2009;467(3):237–40.

41. 2014 TD nasjonale forskningsetiske komiteene S oppdatert: 23 juni. Generelle forskningsetiske retningslinjer [Internet]. Etikkom. [cited 2016 Jan 12]. Available from:
<http://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>

42. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2013 [cited 2016 Apr 26]. Available from: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>
43. 2014 TRFS oppdatert: 10 oktober. Helsinkideklarasjonen [Internet]. Etikkom. [cited 2016 Apr 3]. Available from: <http://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Helsinkideklarasjonen/>
44. REK – Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk [Internet]. [cited 2016 Mar 15]. Available from: https://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/reglerogrutiner/forskningsansvar/prosjektleder?p_dim=35003&_ikbLanguageCode=n
45. Closs SJ, Barr B, Briggs M, Cash K, Seers K. A comparison of five pain assessment scales for nursing home residents with varying degrees of cognitive impairment. *J Pain Symptom Manage.* 2004;27(3):196–205.
46. Miró J, Castarlenas E, Huguet A. Evidence for the use of a numerical rating scale to assess the intensity of pediatric pain. *Eur J Pain.* 2009 Nov;13(10):1089–95.
47. Guo L-L, Li L, Liu Y-W, Herr K. Evaluation of two observational pain assessment scales during the anaesthesia recovery period in Chinese surgical older adults. *J Clin Nurs.* 2015 Jan;24(1-2):212–21.
48. von Baeyer CL, Spagrud LJ, McCormick JC, Choo E, Neville K, Connelly MA. Three new datasets supporting use of the Numerical Rating Scale (NRS-11) for children’s self-reports of pain intensity. *PAIN®.* 2009 Jun;143(3):223–7.
49. The effect of experimenter gender on autonomic and subjective responses to pain stimuli [Internet]. [cited 2016 Apr 27]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304395906005562>
50. Brown SD, Furrow D, Hill DF, Gable JC, Porter LP, Jacobs WJ. A Duty to Describe Better the Devil You Know Than the Devil You Don’t. *Perspect Psychol Sci.* 2014 Nov 1;9(6):626–40.

51. Kállai I, Barke A, Voss U. The effects of experimenter characteristics on pain reports in women and men. *Pain*. 2004 Nov;112(1–2):142–7.
52. Friedli WG, Fuhr P, Wiget W. Detection threshold for percutaneous electrical stimuli: asymmetry with respect to handedness. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1987 Jul;50(7):870–6.
53. Martínez AC, Barrio M, Conde MCP, Ferrer MT. Electrophysiological aspects of sensory conduction velocity in healthy adults. 2. Ratio between the amplitude of sensory evoked potentials at the wrist on stimulating different fingers in both hands. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1978 Dec 1;41(12):1097–101.
54. Martínez AC, Conde MC, Campo FD, Mingo P, Ferrer MT. Ratio between the amplitude of sensory evoked potentials at the wrist in both hands of left-handed subjects. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1980 Feb 1;43(2):182–4.
55. Özcan A, Tulum Z, Pınar L, Başkurt F. Comparison of Pressure Pain Threshold, Grip Strength, Dexterity and Touch Pressure of Dominant and Non-Dominant Hands within and Between Right- and Left-Handed Subjects. *J Korean Med Sci*. 2004 Dec;19(6):874–8.
56. Newton AV, Mumford JM. Lateral Dominance, Pain Perception, and Pain Tolerance. *J Dent Res*. 1972 Jul 1;51(4):940–2.
57. Taylor DJ, McGillis SLB, Greenspan JD. Body Site Variation of Heat Pain Sensitivity. *Somatosens Mot Res*. 1993 Jan 1;10(4):455–65.
58. Schiff BB, Gagliesei L. The Consequences of Experimentally Induced and Chronic Unilateral Pain: Reflections of Hemispheric Lateralization of Emotion. *Cortex*. 1994 Jun 1;30(2):255–67.
59. Sarlani E, Farooq N, Greenspan JD. Gender and laterality differences in thermosensation throughout the perceptible range. *Pain*. 2003 Nov;106(1–2):9–18.

VEDLEGG

Vedlegg 1:

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

”Et forskningsprosjekt omhandlende smerteskalaer”

Bakgrunn og formål

Dette forskningsprosjektet inngår i en bacheloroppgave ved Høyskolen Kristiania. Formålet med studien er å kartlegge bruken av to ulike smerteskalaer.

Deltakere vil bli rekruttert fra Høyskolen Kristiania. Du må ikke være til behandling for smerter, plager eller ha kjent sykdom. I tillegg skal du ikke ha noe forhold til smerteskalaer fra tidligere.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien innebærer å senke hånden i kaldt vann og holde den der så lenge du er komfortabel med det. Vannet holder en temperatur ca. 8 grader celsius. Hele forsøket varer i opptil 10 minutter. Underveis blir det stilt spørsmål om hvordan du opplever å ha hånden i det kalde vannet. Informasjonen som registreres er anonym.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Det blir ikke innhentet sensitiv informasjon. Dersom prosjektet publiseres blir du ikke gjenkjent. Prosjektet avsluttes 29. april 2016.

Frivillig deltakelse.

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg vil dine innsamlede data slettes.

Samtykke til deltakelse i studien

- Jeg har ingen kjent sykdom.
- Jeg går ikke til behandling for smerter eller plager.
- Jeg har ingen kjennskap til smerteskalaer fra tidligere.

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av deltaker, dato)

Vedlegg 2:

INSTRUKSJON TIL CPT

- Senk hånden til knokkelen på håndleddet
- Sprik med fingrene
- Ha hånden i så lenge det er komfortabelt
- Kommer til å be deg peke på disse ansiktene
- Ansiktene er rangert fra ingen smerte til veldig mye smerte
- VNS- tenkt skala fra 0-10, 0 er ingen smerte og 10 er verst tenkelige smerte
- 4 intervaller på 20 sek
- Siste gang når du har tatt opp hånden, gi samlet vurdering av opplevelsen
- Du kan ta ut hånden når du vil
- Høres dette greit ut?
- Har du noen spørsmål?