

Abstrakt

Tittel: “Effekt av trening i kombinasjon med traumefokusert behandling i behandling av posttraumatisk stresslidelse”

Hensikt: Undersøke om trening har en tilleggseffekt som supplement til traumebehandling for PTSD pasienter.

Metode: Litteraturstudie ble brukt som metode i denne oppgaven. Et systematisk søk ble gjort i databasene Pubmed, Cinahl og Embase i perioden 21.09.23-05.10.23. Det ble funnet seks artikler med relevans for problemstillingen.

Resultat: seks artikler som undersøker effekten av trening som tilleggsbehandling til traumebehandling ble inkludert. Tre av studiene fant en signifikant reduksjon i PTSD symptomer i treningsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen. De tre resterende studier fant ingen signifikant forskjell mellom treningsgruppen og kontrollgruppen.

Konklusjon: Effekten av trening på reduksjon av PTSD symptomer er beskrevet i litteraturen. De seks inkluderte studiene viser forskjellig resultater. Resultatet av funnstudiene gjør det vanskelig å konkludere på effekten av trening i kombinasjon med traumefokusert behandling. Det er behov for ytterligere forskning på område og studier som er godt utarbeidet i forhold til treningsprotokoller.

Abstract:

Title: effect of exercise as additional to trauma focused treatment of posttraumatic stress disorder.

Aim: To examine if exercise has an additional effect as a supplement to trauma treatment for PTSD patients.

Methods: A literature study was used as method in this study. A systematic search was made in the databases Pubmed, Cinahl and Embase in the period september 21, 2023- october 5, 2023. Six articles with relevance for the reserarch question was found.

Result: Six articles investigated the effect of exercise as an adjunct treatment to trauma treatment included. Three of the studies found a significant reduction in PTSD symptoms in the training group compared to the control group. The three remaining studies found no significant difference between the training group and the control group.

Conclusion: The effect of training on the reduction of PTSD symptoms is described in the literature. The six included studies show different results. The results of the discovery studies make it difficult to conclude on the effect of training in combination with trauma-focused therapy. There is a need for further research in the area and studies that are well prepared in relation to training protocols.

Begrepsavklaring:

Posttraumatisk stresslidelse:(PTSD), er en angstlidelse som kan oppstå hos mennesker som har vært utsatt for særlig skremmende og redselsfulle opplevelser slik som grov vold, mishandling, krig og opphold i konsentrasjonsleir, katastrofer, tortur, voldtekt, alvorlige ulykker eller alvorlige forbrytelser (for eksempel væpnet ran)" (Malt, 2023-a).

Psykisk lidelse: «Begrepet psykiske lidelser blir først brukt når symptombelastningen er stor, varer over tid og er av en slik karakter at kriteriene for en klinisk diagnose er oppfylt»(FHI, 2023).

Trening: «Trening er en underkategori av fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert, gjentakende, og målrettet fokusert på forbedring eller vedlikehold av en eller flere komponenter av fysisk form» (Dasso, 2019).

Fysisk aktivitet: «enhver kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur som krever energiforbruk» (World health organization, u.å.).

Brain-derived neurotrophic factor (BDNF): er et nevrotrofin. «Nevrotrofiner er proteiner som har vekstfremmende effekter på nerveceller» (Glover, 2020). BDNF er med på å påvirke nevroplastisiteten og en viktig faktor for læring og hukommelse (Bathina & Das, 2015).

Kognitiv terapi: er en behandlingsform der man jobber med tanker. Behandlingsmetoden går ut på å identifisere tanker som er knyttet til spesifikke situasjoner. Hensikten med det er å se sammenheng mellom følelser, tanker og handlinger. Under kategorien kognitiv terapi finner man metoder som metakognitiv terapi, eksponeringsterapi og Accept and Commitment terapi (Helse Bergen, u.å.).

Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR): er en behandlingsform der hensikten er å redusere symptomene etter traume. Behandlingsmetoden involverer hjernestimuli som lys, lyd og berøring. Ved slik stimuli av hjernen er målet å sette i gang naturlige prosesser for bearbeiding av traume. Eye movement desensitization and reprocessing kombineres som oftest sammen med andre psykoterapeutiske metoder (Universitetssykehuset Nord-Norge, u.å.).

Prolonged Exposure (PE): er en behandlingsform som er rettet mot pasienter med posttraumatisk stresslidelse (PTSD). Metoden går ut på at pasienten gradvis skal tilnærmes situasjonen tilknyttet traume. Hensikten er å erfare at minner, følelser og reaksjoner relatert til opplevd traume ikke er farlig (American Psychological Association, u.å-a).

Intensiv traumebehandling: er en behandlingsform med varighet på to uker. Intensiv traumebehandling består i hovedsak av to behandlingsformer: Eye movement desensitization and reprocessing og prolonged Exposure (Oslo universitetssykehus, 2022).

DSM systemet: *DSM-systemet er et klassifikasjonssystem for psykiske lidelser utgitt av Den amerikanske psykiaterforening (APA) (Malt, 2023-b).*

Innholdsfortegnelse

1.0	Introduksjon	1
1.1	<i>Hva er posttraumatisk stresslidelse?</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Trening og posttraumatisk stresslidelse</i>	<i>2</i>
1.3	<i>Aktualisering av problemstilling:</i>	<i>3</i>
1.4	<i>Betydning for fysioterapi:</i>	<i>5</i>
2.0	Metode	7
2.1	<i>Søkestrategi og utvelgelsesprosess</i>	<i>7</i>
2.2	<i>Inklusjons- og eksklusjonskriterier</i>	<i>8</i>
2.3	<i>Kildebruk</i>	<i>9</i>
2.4	<i>Kvalitetsvurdering av studier</i>	<i>9</i>
3.0	Resultat	11
3.1	<i>Inkluderte studier</i>	<i>11</i>
3.2	<i>Studiens design og metode</i>	<i>15</i>
3.2.2:	<i>Resultater i de inkluderte studiene:</i>	<i>18</i>
4.1	<i>Resultatdiskusjon:</i>	<i>19</i>
4.2	<i>Egne metodiske refleksjoner:</i>	<i>22</i>
4.3	<i>De inkluderte studienes metode, styrke og svakheter:</i>	<i>23</i>
4.4	<i>Relevans for fysioterapi</i>	<i>25</i>
4.5	<i>Implikasjoner for videre forskning</i>	<i>27</i>
5.0	Konklusjon	28
	Litteraturliste:	29

1.0 Introduksjon

I Norge er det mellom en til tre prosent som til enhver tid lever med posttraumatisk stresslidelse (Skogstad et al., 2011). På verdensbasis er livstidsprevalensen av posttraumatisk stresslidelse (PTSD) på 3,9 %, som utgjør 312 millioner mennesker (Koenen et al., 2017). Hvilken type traume et menneske utsettes for spiller en rolle for forekomsten av PTSD, for eksempel ved gjennomgått bombeangrep vil 50 % utvikle diagnosen (Snoek & Engedal 2017, s. 124). Psykiske lidelser kom på listen til folkehelseinstituttet over de ti største helseutfordringene fra 2018, der psykiske lidelser var nummer to blant begge kjønn under 75 år i perioden 2006-2016 (FHI, 2018, s. 6-7). Helse-tjenestekostnadene for psykiske lidelser ligger på 280-290 milliarder kroner per år (Holte, 2020). Angstlidelse er en av mange underkategorier på psykiske lidelser. Livstidsprevalensen på angstlidelse er på 20-25 % (Helsenorge, 2022). Posttraumatisk stresslidelse (PTSD) inngår under angstlidelser (Malt, 2023-a). Ifølge landsforeningen for PTSD vil syv av ti oppleve et traume i løpet av livet. En konsekvens av en slik opplevelse kan være utvikling av posttraumatisk stresslidelse (Landsforening for PTSD, u.å.).

1.1 Hva er posttraumatisk stresslidelse?

Posttraumatisk stresslidelse oppstår etter en traumatisk hendelse. Eksempler på traumatiske hendelser er voldtekt, krig, tvangsforflytting, dødsfall i nære relasjoner og alvorlige ulykker (Landsforeningen for PTSD, u.å.). Det mest typiske trekket ved lidelsen er at de gjenopplever traumatet, såkalte flashbacks (Snoek & Engeland, 2017, s. 124). Andre vanlige symptomer er: økt alarmberedskap (ofte benevnt hyperarousal), anspenhet, unngå personer og steder som minner om traume, søvnvansker, isolasjon, lav selvfølelse, nervøsitet, irritabilitet og sinne med mer (Helsenorge, 2022). Angst og depresjon er ofte assosiert med symptomene som er gjennomgått og diagnosen (10. Utg.; ICD; verdens helseorganisasjon, u.å.). Diagnosen stilles på bakgrunn av symptomer som er nevnt over. Det finnes ulike kartleggingsverktøy som benyttes av utreder, eksempelvis klinisk administrert PTSD skala (CAPS) og Internasjonal traume spørreskjema for voksne, der CAPS regnes som gullstandard (Nasjonalt kunnskapssenter for posttraumatisk stresslidelse, u.å.).

Det er mange potensielle risikofaktorer for utvikling av PTSD. Biologiske, psykiske og sosiale forhold i forkant av traume kan øke risikoen (Malt, 2023-a). Biologisk sett viser

forskning til at kvinner har større risiko for å utvikle PTSD enn menn (Skogstad et al., 2011; Feliu et al., 2019). Videre konkluderer Feliu et al. (2019) i sin review med at faktorer som amerikansk urbefolkning, tidligere gjennomgått traume, familie med psykiske lidelser og fysisk sykdom som risikofaktorer for utvikling av PTSD (Feliu et al., 2019). Manglende sosial støtte kan være en risikofaktor og sosial støtte kan spille en rolle som beskyttelsesfaktor (Charuvastra & Cloitre, 2009, s.305). Det samme gjelder også om omgivelsene eller miljøet rundt er fremmed og utrygt (Skogstad et al., 2011). De som utvikler PTSD har også ofte et vanskelig forhold til sine nære relasjoner fra før. Dette kan gjøre det utfordrende å få hjelp til å bearbeide en traumatisk opplevelse.

Når et menneske opplever truende situasjoner eller fare aktiveres hjernens alarmsentral amygdala. En aktiv amygdala sender ut signaler som fører til aktivering av det sympatiske nervesystem. Dette fører også til produksjon og utskillelse av stresshormoner som kortisol og noradrenalin. Dette gir økt hjertefrekvens, pust og kroppen gjør seg forberedt på å bekjempe fare (Sand et al., 2014, s. 170 og 282). Hippocampus demper så aktiveringen av amygdala. Dette er en nødvendig funksjon for menneskets overlevelse. Hos pasienter med PTSD er kroppens alarmsentral til stadighet aktiv og koblingen mellom amygdala og hippocampus reduseres. Resultatet av den reduserte koblingen gjør en pasient med PTSD dårligere på å se sammenhengen på en reell fare og reaksjoner utløst av traumeminne (Nordanger & Braarud, 2014).

Dagens behandling av PTSD er forankret i traumefokusert behandling. Dette omtales som gullstandard og innebærer forskjellige typer behandlingsformer (Schrader, 2021). Forfatteren skriver at det er bevis for effektive behandlingsformer som kognitiv terapi og ulike former for eksponeringsterapi. Eksponeringsterapien inkluderte Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) og Prolonged exposure. Ifølge en annen systematisk review og metaanalyse ble kognitiv terapi og EMDR funnet som den mest effektive behandlingsmetoden for PTSD (Lewis et al., 2020). I American Psychological Association sine retningslinjer for behandling av PTSD, anbefaler de kognitiv terapi som har flere ulike tilnærminger (American Psychological Association, u.å.-b).

1.2 Trening og posttraumatisk stresslidelse

Trening kan være et effektivt tiltak som del av behandling av PTSD. En kompleks sammensetning av psykologiske og fysiologiske mekanismer står sentralt. Fysiologisk er

pasienter med PTSD preget av en hyperaktiv stressrespons. De fysiologiske mekanismene som skjer ved trening kan ligne på symptomene som oppleves ved PTSD, derav økt hjertefrekvens, aktivering av kroppen og økt pust. Gjennom trening kan pasienter bli eksponert for de fysiologiske reaksjonene under normale omstendigheter. Forskning tilsier at trening har god effekt på hjernens funksjon. Trening øker blodtilførselen til hjernen som øker nevroplastisitet, som igjen er gunstig for læring og hukommelse (Konopka, 2015). De viser også til at trening kan gi terapeutiske forbedringer på kognitive og emosjonelle funksjoner. Studien trekker også frem at trening er en lett tilgjengelig ressurs som det ikke er knyttet store kostnader til ved gjennomføring og kan dermed være et gunstig tiltak å ta i bruk av klinikere. Trening og fysisk aktivitet har også vist seg å kunne redusere aktiviteten i det sympatiske nervesystemet både sentralt og perifert (Dishman et al., 2012). Trening fører til en fysiologisk respons som øker produksjonen av endorfiner. Endorfiner hemmer aktiviteter i nervesystemet som angst, smerte og ubehag. Etter anstrengelse vil også endorfiner føre til følelse av oppstemthet (Ngyen, 2020). Stressresponsen reduseres og psykologisk vil dette bidra til angstreduksjon, som ofte er fremtredende hos pasienter med PTSD. Trening vil også føre til utskillelse av signalhormonene serotonin og dopamin (Nakken, 2019). Disse hormonene er blant annet med på å styre humør. Dette kan gi pasienten bedre utgangspunkt for å regulere følelsesmessige symptomer (Young, 2007).

Andre aspekter ved trening som påvirker psykologiske faktorer er sosial interaksjon og distraksjon. I en kvalitativ studie som undersøkte pasientenes opplevelse av trening i tillegg til intensiv traumebehandling, beskrev pasientene at trening ga en mental pause og en avstand fra traumeminnene (Thoresen et al., 2022). Trening kan dermed være en arena for å koble ut og bli distraheret fra negative tanker og traumeminner. Trening kan bidra til å redusere sosialisolasjon (Danielsen, 2021, s. 35). Trening i grupper kan pasientene føle at de har noe til felles med sine medpasienter. Dette kan også gi en opplevelse av sosialstøtte. Sosial interaksjon kan også være en faktor som bidrar til reduksjon av symptomer, ved at pasientene føler seg sett, inkludert og ivaretatt.

1.3 Aktualisering av problemstilling:

Trening og fysisk aktivitet har vist effekt på symptomlindring ved flere psykiske lidelser (Lein, 2023; Martisen, 2000). Studier har vist at trening blant annet kan dempe angst og depressive symptomer, som er en betydelig del av symptombildet ved PTSD. En oversikt systematiske reviews fant at fysisk aktivitet har effekt på redusert angstrespons, depresjon og

psykologisk stress, (depresjon, median effekt størrelse=-0.43, IQR=-0.66 til -0.27), angst (median effekt størrelse=-0.42, IQR=-0.66 til -0.26) og psykologisk stress/plager (effekt størrelse=-0.60, 95% CI -0.78 til -0.42) (Singh et al., 2023). Dette er i likhet med annen litteratur på området (Kvam et al., 2016; Petruzello 2012; Aylett et al., 2018).

En nylig systematisk oversiktsartikkel som så på effekt av trening og fysisk aktivitet som mulig behandling for PTSD og angst, konkluderte med at forskningsstudiene ofte mangler tilstrekkelig design og standardisert metode for å kunne anbefale trening og fysisk aktivitet som behandling for PTSD (Sabri et al., 2023). Hovedtyngden av reviewets inkluderte studier sammenlignet en treningsgruppe mot en kontrollgruppe som stod på venteliste, altså ikke mottok aktiv behandling. En longitudinell studie som undersøkte effekt av trening blant 182 personer med PTSD, fant en assosiasjon ved trening på høy intensitet på symptomer som unngåelse ($b = -2.18$, $SE = 1.12$, $p = 0.02$) og hyperarousal (økt alarmberedskap og vaksomhet), ($b = -1.87$, $SE = 0.82$, $p = 0.03$) (Whitworth et al., 2017). Videre ble det i en narrative review konkludert at aerob trening kan redusere symptomer på PTSD og dermed er av relevans for behandlingen av PTSD (Hegberg et al., 2019). De påpeker likevel behov for flere randomiserte kontrollerte studier for å finne evidens for trening ved behandling av PTSD. I likhet med Sabri et al. (2023) påpeker det narrative reviewet at mekanismene bak effekten av trening er ukjente for PTSD. Jadhavan et al. (2022) utførte en systematisk review som så på hvilken treningstype som var mest effektiv i å redusere PTSD symptomer. De undersøkte 13 randomiserte kontrollerte studier, og konkluderer med at kombinerte treningsintervensjonen er mest lovende. En kombinasjon av styrke og kardiovaskulær trening. De etterlyser derimot mer styrke på fremtidige randomiserte kontrollerte studier for å kunne se på årsakssammenheng mellom trening og PTSD.

Flere ulike artikler har sett på effekten av trening på PTSD symptomer (Hegberg et al., 2019; Sabri et al., 2023; Jadhavan et al., 2022). De har benyttet ulik metode og inkludert ulike studier for å se på effekt av trening. En del av studiene sammenligner trening som tillegg til traumefokusert behandling med en kontrollgruppe som også mottok traumefokusert behandling. Andre har sammenlignet treningsgruppe alene med en kontrollgruppe som står på venteliste. Venteliste vil si at de ikke mottar noen form for behandling. Det var også noen studier som sammenlignet en gruppe som kun fikk tildelt trening med en kontrollgruppe som kun fikk traumefokusert behandling. På bakgrunn av dette kan det bli vanskelig å si noe om effekten på selve treningen.

Traumefokusert behandling er en integrert og godt dokumentert behandlingsmetode ved PTSD. Metoden vil være nødvendig i et optimalt behandlingsforløp. For å sikre homogene grupper og dermed bedre sammenligningsgrunnlag, vil det derfor være relevant å vurdere en eventuell effekt av trening som tilleggsbehandling til traumefokusert behandling. For å presisere, trening ses ikke på som en erstatning, men i kombinasjon med traumefokusert behandling. Det vil også kunne bidra til å belyse fysioterapeutens rolle ved en tverrfaglig tilnærming i behandling av posttraumatisk stresslidelse. Derfor har denne litteraturstudien til hensikt å se på:

“Hvilken effekt har trening som supplement til traumebehandling for å redusere symptomer hos pasienter med posttraumatisk stresslidelse (PTSD)?”

1.4 Betydning for fysioterapi:

Fysioterapeuters oppgave er hovedsakelig forankret i kropp, bevegelse, muskel og skjelett. En fysioterapeut jobber med funksjon, med å forebygge og fremme god helse hos mennesker (Fysioterapiforbundet, u.å.). Det er derfor relevant å belyse fysioterapeutens rolle og relevans som del av tverrfaglig tilnærming i behandling av pasienter med PTSD. Tidligere har medisin og helse vært preget av en dualistisk tilnærming der en betrakter kropp og sinn som to separate enheter. I dag har det gått mer i retning av biopsykososial modell. Den tar for seg biologiske, psykiske og sosiale faktorer i forståelse av smerte og plager (Nicholas, 2022). Psykiske lidelser er som nevnt en stor helseutfordring. En studie fra Australia viste at fysioterapeuter møter pasienter med psykiske lidelser ukjentlig (Connaughton & Gibson, 2016). Fysioterapeuter bør inneha kompetanse i møte med alt fra lette til alvorlige psykiske lidelser, der for eksempel PTSD som primærlidelse kan være skjult eller fremstå som et somatisk problem. Dette støttes opp av en gjennomgang av fysioterapiens historie som profesjon i en narrative review analyse. Denne trekker frem at fysioterapiutdanningen kunne hatt nytte av ytterligere opplæring og kompetanse i retning av psykiske lidelser (Alexanders & Douglas, 2017).

En fysioterapeut kan med sin kompetanse om kroppen veilede pasienter til å forstå og føle på kroppens reaksjoner og behov. Hos pasienter med PTSD oppstår ofte psykiske og fysiske plager. De kan oppleve at emosjonene blir overveldende og blant annet blir unngåelsesstrategier tatt i bruk. Ved dette undertrykker de sine egne følelser og reaksjoner fra

kroppen. Dette kan resultere i kroppslig ubehag og at en overser kroppens behov (Regionalt ressurscenter vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging, u.å.). Fysioterapeuter innehar bred kompetanse om trening. Som en del av et behandlingsforløp kan fysioterapeuten tilrettelegge og individuelt tilpasse trening. Dette kan som nevnt øke aktiveringen av kjemiske endringer i hjernen, eksempelvis ved økt utskillelse av endorfiner. Trening vil også kunne bedre fysisk form og gi en følelse av mestring og glede (Helsenorge, 2021). Symptomet økt alarmberedskap og derav økt utskillelse av stresshormonet kortisol kan føre til spenninger, muskel- og skjelettplager. Dette er innenfor fysioterapeutens kunnskapsfelt og kan være et sentralt element i tilnærmingen i behandlingen av PTSD. Tverrfaglig samarbeid i møte med komplekse diagnoser er nyttig. Da ulike yrkesgrupper har ulike perspektiver og kompetanse rettet mot hvordan de kan bidra til å hjelpe pasientene. Sammen med psykologer, leger og andre profesjoner kan fysioterapeuten bidra til en helhetlig tilnærming til denne pasientgruppen.

2.0 Metode

Det er valgt litteraturstudie som metode for å undersøke om trening i kombinasjon med traumebehandling er effektiv ved behandling av PTSD. Metoden gir mulighet for å samle inn relevant forskning og undersøke eksisterende litteratur. Slik kan vi øke kunnskap rundt vår problemstilling. (Norges teknologiske naturvitenskapelige universitet, 2018, 0:35). Ved gjennomføring av litteraturstudiet ble det ikke nødvendig å søke om godkjenning hos Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) eller Norsk senter for forskningsdata (SIKT). Denne studien vil ta hensyn til etiske perspektiver ved å inkludere studier som er etisk godkjent.

2.1 Søkestrategi og utvelgelsesprosess

Proessen startet med et usystematisk søk i ulike databaser. Litteratursøket ble basert på tre ulike konsepter, henholdsvis trening, behandling og posttraumatisk stresslidelse. Dette ble gjort for å skaffe en oversikt over litteraturen der flere søkeord ble forsøkt og søkeordene ble endret og tilspisset mot problemstillingen. Artiklenes tittel og abstract ble lest med tanke på relevans for oppgaven. Disse søkene er ikke dokumentert.

Et strukturert søk ble gjort fra 21.09.23- 05.10.23. Søkene ble gjort i databasene PubMed, Embase og Cinahl. Søkeordene i det endelige søket var basert på bolsk operator og kombinasjonene som ble brukt var “Exercise” AND “Therap*” OR “Therapy” AND “PTSD” OR “Posttraumatic stress disorder”. Det ble brukt fritekstord og databasenes egne termer der dette var tilgjengelig. Se *tabell 1 under*. I Cinahl ble ordet “treatment” brukt da therapy ikke var et alternativ fra databasen. Avgrensninger og filtrering som ble brukt var randomiserte kontrollerte studier og årstall fra 2010-2023. Det var ønskelig med nyere forskning.

Det strukturerte søket ga totalt 78 artikler. Alle artiklene ble satt separat i tre ulike dokument basert på hvilken database de ble funnet i for å få oversikt over relevante artikler. Det ble her gått gjennom og fjernet duplikater. Utvelgelsesprosessen startet ved å lese titler og abstracts. Deretter ble studier som inneholdt andre målgrupper, tema og studier som ikke var relevant ekskludert. Valget av artikler ble gjort på bakgrunn av inklusjons- og eksklusjonskriterier som var satt i forkant av utvelgelsen. Et utvalg på ti artikler ble lest i fulltekst og videre vurdert

basert på samme kriterier. I tillegg ble en manuell gjennomgang av de aktuelle studienes referanselister gjennomgått. Dette ble gjort for å sikre eventuelt oversette studier. Søkeordene brukt i det systematiske søket, treff, ekskluderte artikler og antall inkluderte studier presenteres i tabell 1.

Tabell 1. Søkeord i databaser

Database	Søkeord Fritekstord	Databasenes egne søkeord Filter	Antall treff () er duplikat
Pubmed	“Exercise” AND “Therap*” AND (“PTSD” OR «Posttraumatic stress disorder”)	“Exercise”(Mesh) “Therap*” “Therapeutics (Mesh)” “Therapy”(subheading) “Stress disorders, post- traumatic(Mesh)” (188 treff) RCT 2010-2023	32
Embase	‘Exercise’ AND ‘Therapy’ AND ‘PTSD’ OR (‘Posttraumatic stress disorder’)	‘Exercise’/Exp ‘Therapy’/Exp ‘post-traumatic stress disorder’/Exp +AND (Embase)/lim + NOT(Embase) and (Medline/lim) + AND ‘Randomized controlled trial’ + 2010-2023	28
Cinahl	“Exercise” AND (“Therapy” OR “treatment”) AND “PTSD” OR «Posttraumatic stress disorder” ‘Randomized controlled trial’	(MH “Exercise+”) (MH “stress disorder, Post traumatic+”) (MH “Randomized controlled trials+”) 2010-2023	19 (8)
Totalt			78

2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjon- og eksklusjonskriterier ble satt etter usystematisk søk. Vi ønsket å se på pasientgruppen PTSD og første inklusjonskriterie ble derfor at studienes deltakere hadde diagnosen PTSD. I henhold til vår problemstilling ble kun randomiserte kontrollerte studier inkludert. Da dette er metoden som egner seg best til å undersøke effekt (Svartdal, 2022). For

å kunne se på treningens effekt som et tillegg til traumebehandling ble studier med en kontrollgruppe i traumebehandling uten trening inkludert. Inklusjons- og eksklusjonskriterier er presentert i tabell 2.

Tabell 2: inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Studiedeltakere må ha diagnosen PTSD	Studier som er eldre enn 2010
Voksne 18-75 år	Kontrollgruppe som ikke mottar traumebehandling
Studiedesign: Randomisert kontrollert studie	
Kontrollgruppe i traumebehandling uten trening	

2.3 Kildebruk

En litteraturstudie samler kunnskap fra flere vitenskapelige artikler. For å skrive en god litteraturstudie stilles det krav til kritisk analyse og tolkning av kildematerialet. Hensikten med et slikt kritisk blikk er å finne relevansen til kilden og dens styrker og svakheter (Thidemann, 2019, s. 26). En vitenskapelig artikkel skal være fagfelleverdert. På dette grunnlaget har det kun blitt inkludert artikler som gjennom databaser eller kanalregisteret har blitt fagfelleverdert. Litteraturen er etterstrebet som primærlitteratur, da en sekundærkilde kan være tolkninger gjort av en annen forfatter (Kildekompasset, u.å.).

2.4 Kvalitetsvurdering av studier

I en litteraturstudie er det viktig å vurdere studienes kvalitet. I bacheloroppgaven, for å kvantifisere kvaliteten på de randomiserte kontrollerte studiene, ble Pedro scale tatt i bruk (PEDro, 1999). Sjekklisten bidrar til å øke forståelsen for artiklenes kvalitet og hvorvidt en studie gir troverdige resultater. Listen bestod av elleve spørsmål og svaralternativene bestod av ja og nei. Der svaret ble ja, fikk de ett poeng og null poeng der svaret ble nei. Poengsum over seks gjenspeiler god kvalitet (PEDro u.å.). På de punktene der faktorer fra skalaen ikke var beskrevet i studien eller der det var usikkert ble det gitt null poeng. Alle de inkluderte

artiklene fikk en skåring på over seks og ble dermed vurdert av oss som studier med god kvalitet. Resultatene fra Pedro scale er presentert i tabell 3.

Tabell 3: Pedro scale: henter fra (Pedro scale, Physiotherapy Evidens Database, u.å).

Pedro	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Sum
Rosenbaum et al.	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	8
Nordbrandt et al.	+	+	-	+	-	-	+	-	+	+	+	7
Bryant et al	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	9
Powers et al.	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	7
Young-McCaughan et al.	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	7
Voorendonk et al.	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	8

Score på 0-3 er regnet som dårlig kvalitet, 4-5 rimeligkvalitet, 6-8 er god kvalitet og 9-11 er utmerket kvalitet (PEDro, (u.å.).

3.0 Resultat

3.1 Inkluderte studier

Totalt 78 artikler ble gjennomgått for tittel og Abstract, hvorav 62 artikler ble ekskludert. Et utvalg av seks randomiserte kontrollerte studier ble inkludert i oppgaven basert på inklusjon- og eksklusjonskriterier. Tre av studiene finner en signifikant forskjell for nedgang i PTSD symptomer i treningsgruppen (Bryant et al., 2023; Rosebaum et al., 2015; Powers et al., 2015). Det ble ikke funnet signifikant forskjell mellom intervensjon og kontrollgruppen i de tre resterende studiene (Voorendonk et al., 2023; Young- Mcaughan et al., 2022; Nordbrandt et al., 2023). Alle studiene har undersøkt effekten av trening som et tillegg til “vanlig” behandling som i hovedsak består av traumefokusert behandling. De inkluderte studiene og deres resultater er presentert i tabell 4.

Tabell 4: Studienes metode, hensikt, intervensjon og kontrollgruppe og utfallsmål

Studie	Populasjon	Metode	Hensikt med studien	Treningsintervensjon	Kontroll gruppe	Utfallsmål
1. Vorendook, E et al., 2023	Pasienter med PTSD (CAPS-5) n = 119 Alder: 37,5 Kvinner: 84,9%	RCT, single center with two conditions	Undersøke effektiviteten av fysisk aktivitet som tillegg for intensiv traumefokusert behandling (TFT)	2 uker: Fire daglige økter med fysisk aktivitet (60 min per økt). Kombinasjon av aerobic og styrketrening, moderat intensitet. Kun en aktivitet per økt.	Kontrollert blanding av instruerte gruppe oppgaver som ikke involverte fysisk aktivitet. Ulike håndverksoppgaver	CAPS-5 PCL-5
2. Rosenbaum S, et al., 2015	DSM-IV-TR Primary PTSD. n =81 47,6 Kvinner:13(16%) Menn:68 (84%) (16%) Australia	RCT Assessor blinded	Undersøke påvirkningen av 12 ukers treningsprogram som et tillegg til vanlig traumebehandling.	12 uker: Styrketrening: 3 økt x 30 min, 3 x 10 reps opptil 6 øvelser + skritteller program. En økt med trener og to resterende hjemme. Gå program: prøve å nå 10.000 skritt hver dag	Vanlig traumebehandling: (42) Psykoterapi, gruppeterapi og farmakologiske intervensjoner.	PCL-C
3. Bryant, R.A et al., 2022	Klinisk diagnose PTSD. (DSM-IV). n=130 Alder: 39,1 Kvinner: 61% (79) Menn: 39% (51) Australia	RCT Single blind	Undersøke effekten av kort aerob trening på effektiviteten ved eksponeringsterapi i å redusere alvorligheten av PTSD.	9 uker: ET + AE: Aerob trening under tilsyn av terapeut. 10 min anstrengelse innenfor deres personlige aerobe mål puls. Totalt: ca 20 min trening, der 10 minutter gikk til å oppnå deres mål puls.	Exposure Therapy + passive stretching: ET Eksponeringsterapi + 20 min med tøyøvelser, instruert og vist av en terapeut. Dette involverte sakte og ikke anstrengende tøyning.	CAPS-2

<p>4. Nordbrandt. M. S, et al., 2020</p>	<p>Pasienter med PTSD ifølge ICD 10.</p> <p>N= 318 Alder: 44,6 Kvinner: 168 menn: 150</p> <p>Flyktninger Danmark</p>	<p>RCT: 3 armet parallell gruppe</p>	<p>undersøke om det å legge til Basic body awareness(BBAT) eller mixed physical Activity kan øke effekten av vanlig behandling (TAU) for PTSD pasienter.</p>	<p>20 uker: BBAT: Langsomme veiledet bevegelser mens man står, sitter eller ligger med mål om å normalisere og forbedre balanse, muskelspenning, fri pust og bevissthet. Styrt av fysioterapeut. M øvelser med fokus på å forbedre kondisjon, styrke, balanse og koordinasjon, ved hjelp av enkle redskaper som vannflaske, sykkel og motstandsband og handleposer. Styrt av fysioterapeut.</p>	<p>20 uker C vanlig traumebehandling alene. 10 x økter med lege (legemiddel + psykoedukasjon) og 16 økter med psykolog (individuell fleksibel kognitiv atferdsterapi). Ved behov 1-2 rådgivnings timer med sosialarbeider.</p>	<p>HTQ</p>
<p>5. Powers. M.A et al., 2015</p>	<p>DSM-IV n = 9</p> <p>Alder: 34 år</p> <p>Kvinner: 8 menn: 1</p> <p>USA</p>	<p>RCT Pilot studie</p>	<p>Effekten av trening på BDNF nivå og PTSD symptomer i forhold til prolonged Exposure.</p>	<p>12uker PE + E: 30 minutters økt, moderat intensitet på 3D mølle, 70 % av hjerterefrekvens ble nådd (Vo2max). Tilsyn av terapeut som justerer hastighet og vinkel på 3D-mølle i forhold til forhåndskalkulert mål puls. 5 min oppvarming og 5 min nedkjøling.</p>	<p>PE: ca. 90 min per økt.</p>	<p>PSSI BDNF nivå.</p>
<p>6. McCauha, Y. S et al., 2022</p>	<p>PCL-S score >25, DSM-IV. n = 59</p> <p>Alder: 35 år.</p> <p>Menn =66, (92 %). Us military</p>	<p>RCT: 2x2:factorial design:</p>	<p>Undersøke om effekten av imaginal exposure kunne økes ved å legge til aerob trening.</p>	<p>8 uker: 10 x 90 min Eksponeringsterapi AE (only): Deltakere fikk velge aktivitet som holdt "mål" hjerterefrekvens i 20-25 minutter. Fra uke 2: 5 økter i uken.</p>	<p>Non aerobic Exercise/no Exposure Therapy: Utdanning og instruksjons informasjon i varierende format. Ledet av sykepleier. IE +no exercise): Langvarig eksponeringsterapi: Fantasifull eksponering etterfulgt av emosjonell prosessering. Daglig: høre på opptak av fantasifull eksponering</p>	

Forklaring tabell: n= antall deltakere, RCT= randomisert kontrollert studie, Alder=gjennomsnittalder, CAPS-5(clinical administrert PTSD score), CAPS-2= clinical administrert PTSD score, PCL-C=PTSD check list- Civilian version, E= exercise, IE= Imaginal exposure, BDNF= Brain- derived Factor, PTSD symptom scale interview, Harvard trauma questionnaire- selvadministrert, BBAT= basic body awareness, PE= Prolonged Exposure, PE + E= prolonged exposure + exercise, IE= Imaginal exposure, AE= aerobic exercise

3.2 Studienes design og metode

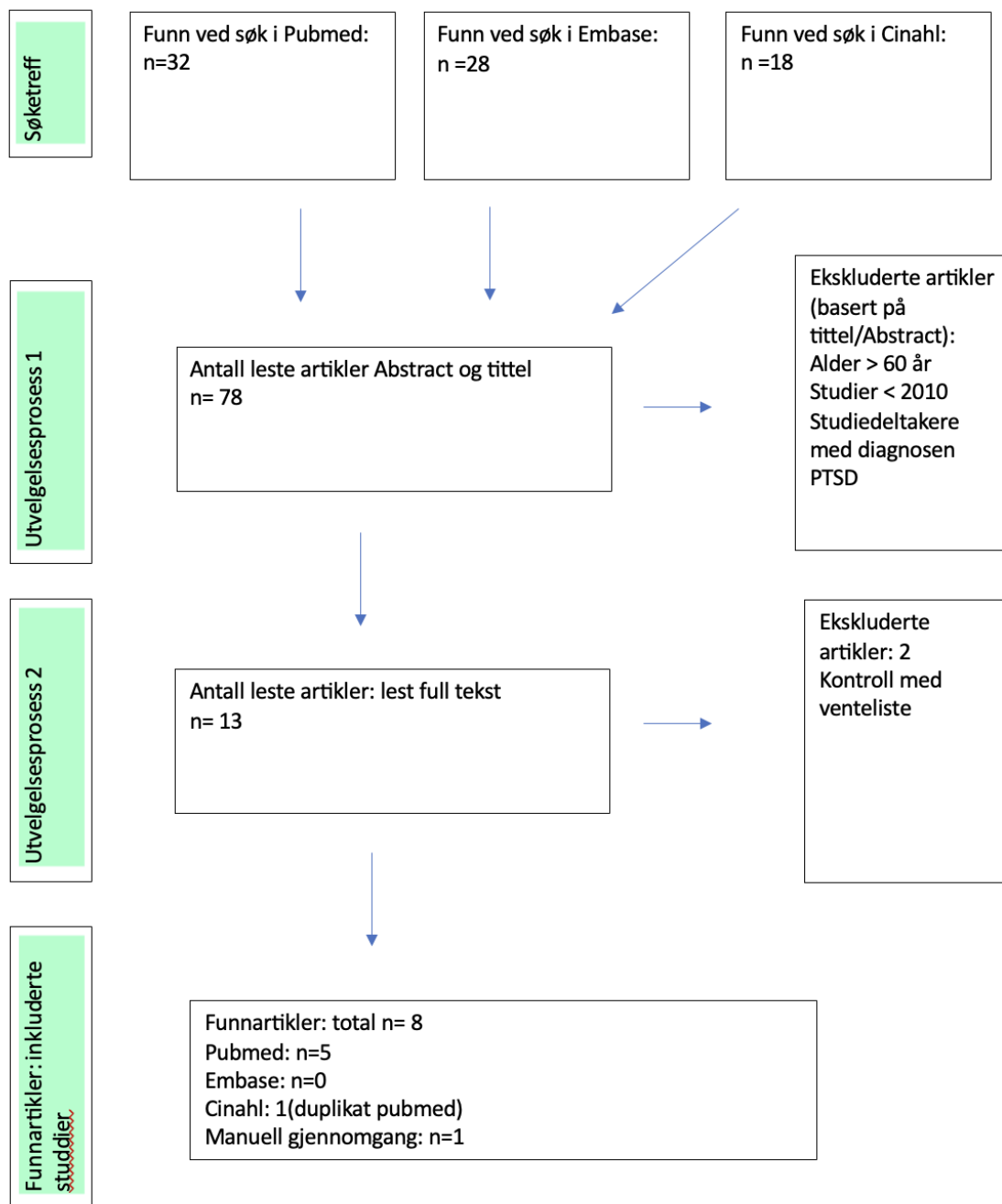
Totalt var det 729 inkluderte deltakere fordelt på seks studier. Studiene er fra 3 ulike land USA, Danmark og Australia. Kjønnfordeling på studiene varierte. To studier hadde flest kvinnelige deltakere henholdsvis 84,9 % og 88 % kvinner (Voorendonk, E.M et al., 2023; Powers et al., 2015). Videre hadde to studier flest menn henholdsvis 84 % og 92 % (Rosenbaum et al., 2015; Mc-Caughan et al., 2022). Resterende studier hadde en forholdsvis jevn fordeling mellom begge kjønn (Nordbrandt et al., 2020; Bryant et al., 2022). Rekrutteringen av deltakerne: Noen studier tok kontakt direkte med pasienter som allerede var på sykehus eller henvist til traumebehandling (Rosenbaum et al., 2015; Nordbrandt et al., 2020). En studie tilbydde en gruppe ved et medisinsk senter som var ute etter behandling for PTSD å være med i studien (Mc-Caughan et al., 2022). Andre ble rekruttert digitalt gjennom epost eller lokalt ved fliers (Powers et al., 2015; Bryant et al., 2023). Deretter ble de valgt videre basert på inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Alle studiene har forandringer av alvorlighetsgraden i PTSD-symptomer som primært utfall. Nordbrandt et.al. (2020) har tatt i bruk Harvard trauma questionnaire (HTQ), et standardisert selvadministrert spørreskjema som baserer seg på alvorlighetsgraden av PTSD. To studier brukte forskjellige versjoner av spørreskjemaet PTSD checklist. Rosenbaum et.al. (2015) har igjennom sin studie brukt PTSD checklist-Civilian version (PCL-C) som er et 17-punkt-skjema som måler symptomtrykk ved PTSD. McCaughan et al. (2022) brukte PTSD-checklist stressor specific version (PCL-S). PCL-S er et validert spørreskjema (Yao, 2003). Powers et al. (2015) brukte PTSD symptom scale interview version (PSSI), et 17 punkts intervju for vurdering av frekvens og alvorlighet av PTSD. De så også på om trening økte nivået av Brain-derived neutrophilic factor som kan være gunstig for frykt utryddelse i behandling av PTSD. Voorendonk et.al. (2023) målte alvorlighetsgrad av PTSD med clinical administered PTSD scale (CAPS-5), og selvrapportert PTSD checklist for DSM-5-PCL-5. Bryant et.al. (2023) brukte Clinical administered PTSD scale (CAPS-2) som er et strukturert klinisk intervju for å se på PTSD alvorlighetsgrad.

3.2.1 Treningsintervensjon:

Intervensjonsgruppen i Powers et al. (2015) gjennomførte en treningsøkt per uke, i tolv uker. Treningen besto av 30 minutter med moderat intensitet på tredemølle med 70 % av HF, predikert ut ifra alder. Deltakerne hadde en pulsmåler rundt brystet, og behandleren kunne justere stigning og hastighet for å oppnå rett intensitetszone. Deltakerne i Nordbrandt et al.

(2020) gjennomførte en treningsøkt per uke. Intervensjonen varte i totalt 20 uker. Treningen bestod av ulike elementer for å forbedre både balanse, styrke, koordinasjon og utholdenhet. Intensitet og veiledning er ikke oppgitt i denne studien. I Rosenbaum et al. (2015) gjennomførte intervensjonsgruppen tre styrketreningsøkter per uke og i tillegg et gåprogram. Intervensjonen varte i tolv uker. Treningsøktene besto av økter på 30 minutter med seks styrkeøvelser, tre serier og ti repetisjoner per øvelse. Alle programmene ble individualisert og tilpasset hver deltakers fysiske nivå. Borgs skala ble brukt for å måle intensitet på treningen, der en intensitet på 12-17 på skalaen var ønskelig. Deltakerne ble veiledet slik at de kunne progrediere treningen sin underveis i de tolv ukene. Voorendonk et al. (2023) hadde en treningsintervensjon som besto av en kombinasjon av styrketrening og utholdenhetstrening på moderat intensitet. Behandlingsforløpet var intensivt og gikk over to uker. Det var daglig trening som bestod av totalt fire økter, der to økter var gåtur på 60 minutter. De to resterende økter med henholdsvis enten ballsport, boksing, terrengsykkel, ergometersykkel og styrketrening. De fire første dagene av behandlingen besto av veiledet trening og resterende halvdel ble gjennomført hjemme. Bryant et al. (2022) hadde en intervensjon med trening under tilsyn av en terapeut. Totalt varte treningsøkten i 20 minutter, med 10 minutter til å finne rett intensitet. Young-McCaughan et al. (2022) hadde en treningsintervensjonsgruppe med 20-25 minutters trening, der deltakerne fikk velge en treningsform. Det ble brukt tredemølle, løping og elipsemaskin. Det var forventet at de skulle trene fem ganger i uken med en intensitet på 60 % av maksimal hjertefrekvens. Deltakernes hjertefrekvens og trening ble loggført.



Figur 1: Flytskjema av søkeprosessen.

3.2.2: Resultater i de inkluderte studiene:

Nordbrandt et al. (2020) fant ingen signifikant forskjell mellom intervensjon og kontrollgruppen i skåring av PTSD symptomer målt ved HTQ. Alle gruppene hadde reduksjon i HTQ skåring, men ingen forskjell mellom gruppene.

Rosenbaum et al. (2014) fant en signifikant forbedring i treningsgruppen sammenlignet med vanlig kontrollgruppe for primært forhold, PCL-C skåring. (MD=-5.4, 95% CI[-10.5 to -0.3], P= 0.04). Det ble oppgitt en moderat effektstørrelse. Det var ingen signifikant forskjell i PTSD symptomer mellom gruppene fra start.

Powers et al. (2015) fant en økning i Brain derived neutrophilic factor nivå i fysisk aktivitet gruppen sammenlignet med kontrollgruppen. (cohens' d =1.08, SE= 0.72). Likeså fant de en større reduksjon i PTSD symptomer målt ved PSSI for de i fysisk aktivitet gruppen. (d =2.65, SE=0.92). Det viste en stor gruppe effektstørrelse for begge utfallene, noe større for PTSD symptomreduksjon. Det ble brukt mellom gruppe effektstørrelser og ikke tradisjonelle statistiske signifikante tester, da dette er en pilotstudie.

Voorendonk et al. (2023) fant ingen signifikant forskjell på effekt av trening mellom intervensjon og kontrollgruppen målt ved CAPS 5 eller PCL-5. Likevel var det en signifikant reduksjon i CAPS- 5- og PCL-5 score i begge gruppene, men ikke mellom gruppene.

McCaughan et al. (2022) fant ingen forskjell mellom de fire intervensjonsgruppene. De viste til at imaginær eksponeringsterapi ikke kan forbedres ved trening som tilleggsbehandling. Alle gruppene hadde likevel signifikant reduksjon i PTSD symptomer fra start til slutt.

Bryant et al. (2023) presenterte en reduksjon målt ved primært utfall. Ved seks måneders oppfølging hadde deltakere i intervensjonsgruppen med trening en større reduksjon i alvorligheten av CAPS-2 score (Mean difference =12.1 [95% CI 2.4 to 21.8];P=0.023), med moderat effektstørrelse (d=0,6 [0.1 – 1.1]). Ingen signifikant forskjell mellom behandlingsgruppene på PTSD alvorlighet på 10 uker.

4.0 Diskusjon

Av de seks inkluderte studiene viste tre en signifikant forskjell og dermed effekt av trening som tilleggsbehandling for PTSD (Bryant et al., 2023; Powers et al., 2015; Rosenbaum et al., 2015). Resterende studier fant ingen signifikant forskjell mellom gruppene (Nordbrandt et al. 2020; Voorendonk et al. 2023; Young Mc-Caughan et.al., 2022).

4.1 Resultatdiskusjon:

På bakgrunn av det variende resultatet fra de seks inkluderte studiene, er det vanskelig å trekke en konklusjon i forhold til hvilken effekt trening har som tilleggsbehandling av PTSD. Når man sammenligner randomiserte kontrollerte studier som ser på effekt av trening, er det viktig at treningens form, frekvens, intensitet og varighet beskrives godt. Dette vil kunne gi et bedre sammenligningsgrunnlag. Treningsintervensjonene er generelt sett varierende på tvers av de inkluderte studiene, følgende avsnitt vil derfor drøfte faktorer som kan ha bidratt til de sprikende resultatene i de inkluderte studiene. Vi vil blant annet se på studiens treningsform, varighet, intensitet, frekvens, kontroll og veiledning, som alle kan ha betydning på resultatet. Vi vil også gå inn på vår egen litteraturstudie og inkluderte studiers metode, der både styrke og svakheter benevnes.

De inkluderte studiene anvender hovedsakelig styrketrening, aerob trening eller en kombinasjon av disse. De 81 deltakerene i Rosenbaum et al. (2015) trente tolv uker med styrketrening tre ganger i uken i tillegg til et gåprogram. Det var tydelig beskrevet trening- og progresjonsplan. I denne studien kan både treningens frekvens, intensitet, varighet og plan for progresjon, bidra til å forklare tilleggseffekten av trening for å dempe symptomtrykket ved PTSD. Intensitet ble bestemt i forhold til Borgs skala, der en verdi mellom 12-17 er brukt. (Williams, 2017). Dette gjenspeiler et relativt stort spenn på intensitet fra lav til høy intensitet. Voorendonk et al. (2023) har en betraktelig kortere intervensjonsperiode med kun åtte dager trening og behandling, fordelt på to uker. Deltakerne trente fire økter per dag, der to av øktene bestod av gåtur og resterende en kombinasjon av aerob- og styrketrening på moderat intensitet. De målte intensitet ved bruk av aktivitetsklokke, der 60-70 % av maksimal hjertefrekvens var målet. Denne studien fant derimot ingen signifikant forskjell mellom trening- og kontrollgruppen. En mulig forklaring kan være at treningsplanen var mindre strukturert og treningsformene varierte i større grad. Man kan også stille seg kritisk til oppfølging av intensitet underveis i øktene. I forhold til varigheten er dette en relativt kort periode og kan tenkes å påvirke resultatet. Likevel fant en annen studie med betydelig lengere

intervensjon på 20 uker heller ingen signifikant forskjell mellom intervensjonsgruppene (Nordbrandt et al., 2020). Denne studien har derimot mangelfull beskrivelse av treningsintervensjonen, intensitet og frekvens som gjør det utfordrende å sammenligne direkte med de andre studiene. Det ble kun spesifisert at treningen bestod av en blanding med øvelser for å forbedre elementer som styrke, balanse, kondisjon og koordinasjon.

Tre av inkluderte studier undersøkte effekten av aerob trening. En pilotstudie som testet aerob trening i forkant av behandling, fant en økning i Brain derived neurotrophic factor (BDNF) nivå (Powers et al., 2015). I tillegg fant de relativ stor nedgang i PTSD symptomer hos treningsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen. De hadde en klar treningsplan, der de sørget for at deltakerne holdt rett intensitet under hele arbeidsperioden. Det kan ha bidratt til at de fant en effekt av trening. Bryant et al. (2023) støtter effekten av kortvarig aerob trening, der trening ble gitt etter eksponeringsterapi. Studien viste en større reduksjon i CAPS skåring målt ved seks måneders oppfølging i treningsgruppen. Treningen varte totalt i 20 minutter, hvorav ti minutter ble gjennomført på en intensitet basert på en andel av maksimal hjertefrekvens. Valget av treningsintervensjon ble gjort på eksisterende forskning som har vist at kun tre minutter med aerob trening fører til økning i BDNF nivå. I motsetning fant Young-McCaughan et al. (2015) ingen effekt av aerob trening. Til forskjell fra de andre studiene, har Young-McCaughan et al. (2022) kun inkludert aktive amerikanske tjenstemenn. Det kan tenkes at de var i en bedre fysisk form fra start av studien, men dette er ikke blitt beskrevet. God fysisk form kan føre til at de kan ha behov for økt stimuli og større mengde trening for å kunne observere en effekt av trening, sammenlignet med personer i dårlig fysisk form.

Intensitet er viktig for effekt av trening i en treningsintervensjon. Intensitet kan være avgjørende for effekt som kan oppnås, der en verdi på 60 % av maksimal hjertefrekvens er nedre grense for kardiovaskulær trening (Stensdotter & Østeraas, 2020, s.78). Powers et al. (2015) benyttet en intensitet på 70 % av maksimal hjertefrekvens, der studien viste relativ stor nedgang i PTSD symptomer målt ved CAPS (Cohens $d=2,65$). Det kan indikere at en form for aerob trening fungerer. Det var en pilotstudie så resultatene bør tolkes med forsiktighet, men til gjengjeld gjennomførte de analyser som viste store effektstørrelser. Dette støttes opp av en annen studie som benyttet en intensitet på 65-85 % av maksimal hjertefrekvens. Studien fant at deltakerne i treningsgruppen viste større reduksjon i selvrapportert symptomtrykk ved seks måneders oppfølging (Bryant et al., 2023). Dette står i tråd med Whitworth et al. (2017), som fant en assosiasjon der symptomtrykket var minst blant de som trente med en høy

intensitet. På den andre siden fant Young-McCaughan et al. (2022) ingen effekt av aerob trening. De førte en intensitet på over 60 % av maksimal hjerterefrekvens i 20-25 minutter basert på anbefalinger fra American College of Sports Medicine. Når det kommer til intensitet er det vanskelig å se om deltakerne har vært på lavt, moderat eller høy intensitet. Dette grunnet noe upresise verdier og stort sprang på intensitetsskalaen. Det kan ikke fastslås nøyaktig hvilken intensitet deltakerne har trent på.

Samlet sett hadde studiene en varighet per økt på ti til seksti minutter. En studie har korte økter på ti minutter (Bryant et al.2023). Andre studier har valgt en varighet på 30 minutter (Powers et al.2015; Rosenbaum et al. 2015), mens Young-McCaughan (2022) hadde 20-25 minutters økter. Det i seg selv kan påvirke og skape sprikende funn for effekt av trening. De akutte fysiologiske mekanismene ved trening er kjent og kan gi økt endorfiner, serotonin og dopamin (Ngyen, 2020; Nakken, 2019). Dette kan være med å forklare valget av korte treningsøkter. Det sagt er det usikkert om varigheten av en økt vil påvirke symptomtrykket ved PTSD, slik som det kan påvirke den fysiske formen. For aerob trening er det vist at kun fem minutter kan være tilstrekkelig for å oppnå effekt for personer som er utrente (Stensdotter & Østerås, 2020, s. 80). Personer med PTSD har en høyere risiko for å utvikle livsstilssykdommer (Roer et al., 2023). Det kan da tenkes at flere av pasientene med PTSD har et forholdsvis lavt aktivitetsnivå. På bakgrunn av sprikende varighet mellom treningsintervensjonene i studiene og noe manglende informasjon om deltakernes fysiske aktivitetsnivå ved studiestart, vil det være vanskelig å si noe om effekten har noe sammenheng med varighet på øktene. Det er også utfordrende trekke sammenligner mellom studiene, da det er usikkert hvor lenge pasientene har ligget i rett intensitetssone ved oppgitt varighet.

Faktorer som er viktige å vurdere er kontroll og veiledning av trening. Dette er viktig for å sikre at frekvens, intensitet og varighet følges. Et fellestrekk for de inkluderte studiene som viste effekt av trening er at de har hatt veiledning av fysioterapeut eller trener under øktene (Bryant et al., 2023; Powers et al., 2015; Rosenbaum et al., 2015). Voorendonk et al. (2023) hadde kun veiledning de første fire dagene av åtte dager. I en oversiktsartikkel så de at det var en assosiasjon mellom alvorlighetsgrad av PTSD symptomer og dårlige helsevaner, kosthold og fysisk aktivitet. Forfatteren trekker frem at resultatene ikke er generaliserbar for alle med PTSD (Mason et al., 2019). Pasienter med PTSD har også økt risiko for å utvikle

livsstilssykdommer, spesielt kardiometabolsk syndrom (Zen et al., 2012; Roer et al, 2023). Disse faktorene belyser behovet for tilpasning av trening, veiledning og oppfølging av denne pasientgruppen. Veiledning kan påvirke grad av anstrengelse og gjennomføringsevnen på øktene ved at pasientene lettere oppnår rett intensitetssone og større grad av optimal trening. En annen studie valgte å bruke digital klokke for å kontrollere intensitet og følge opp pasientene med samtale etter trening (Young-McCaughan et al., 2015). Denne studien fant ingen signifikant forskjell mellom gruppene. En mulig faktor kan være at veiledningen under trening ble erstattet med en digital klokke. Nordbrandt et al., (2020) har ikke beskrevet noen veiledning under øktene.

4.2 Egne metodiske refleksjoner:

Litteraturstudien inkluderte seks artikler totalt basert på inklusjon- og eksklusjonskriteriene. Det er et relativt lite utvalg artikler og dermed kan det ikke utelukkes at relevante artikler ikke er blitt tatt med i studien. Følgelig er mange av studiene av lite utvalg deltakere, eller spesifikke grupper som flyktninger og aktive tjenestemenn. Disse faktorene gjør at den eksterne validiteten svekkes.

Valg av søkeord er viktig for å få et riktig og spesifikt treff. Det ble valgt søkeord ut fra problemstillingen. Det ble kun inkludert trening i søkeordene på bakgrunn av vår kompetanse og forståelse av trening. Det er tenkelig at litteraturstudien har fått noen begrensninger ut fra dette. Da begrepet fysisk aktivitet viste seg å innebære mer strukturert trening enn antatt ut fra definisjonen i flere studier som gjennomgått. Dette gjorde det noe utfordrende å vurdere hvilke artikler som kunne inkluderes basert på trening. På bakgrunn av dette kan vi ikke utelukke at vi har gått glipp av relevante artikler som kunne påvirket resultatet.

Videre ble kun effekten av trening som tillegg til traumebehandling hos PTSD pasienter inkludert. Utfallsmålet for effekt av trening ble målt i nedgang i PTSD symptomer i inkluderte studier. Faktorer som kan tenkes å påvirke trening og reduksjon i symptomer ble ikke tatt hensyn til. Eksempler på dette er søvnkvalitet, kosthold, kroppsbeherskelse, psykososiale faktorer som mestring, endring av fokus og sosial støtte.

4.3 De inkluderte studienes metode, styrke og svakheter:

Det er viktig å sjekke om en studie har god kvalitet for å sikre at resultatene er reliable og valide. Det ble brukt Pedro scale for å vurdere hver enkelt studie. Viktige faktorer ved randomiserte kontrollerte studier er at tildelingen av deltakere er tilfeldig og at forsøket er blindet (Svartdal, 2022). Alle inkluderte studier har tilfeldig inndeling av deltakere. Det gjør at man forhindrer skjevhet i utvalget og sammenligningsgrunnlaget styrkes. Ingen av studiene hadde dobbelt blinding, der noen studier spesifiserte at det ikke var mulig på grunn av behandlingen som ble gitt (Bryant et.al., 2023, Voorendonk et al., 2023). En annen faktor i Pedro skala er frafall av deltakere. I Nordbrandt et al. (2020), Rosenbaum et al. (2015) og Powers et al. (2015) er det over 15 % frafall. Et betydelig frafall vil redusere studiens styrke og det kan gjøre det utfordrende å tolke resultatet (Lindbæck og skovlund, 2002). Alle studiene fikk en score på over seks og dette indikerer ifølge skalaen at studiene er av god kvalitet. Til tross for at studiene fikk god kvalitet, kan man stille seg kritisk til at Pedro skala ikke stiller spørsmål om styrkeberegning. To av de inkluderte studiene er pilotstudier (Powers et al., 2015.; Young- McCaughan et al., 2022). Pilotstudiene vil få en lavere statistisk styrke med tanke på deres lave antall deltakere.

Antall deltakere vil påvirke den statistiske styrken i en studie (Pripp, 2017). I denne litteraturstudien består studiene av relativt begrenset antall deltakere. Antallet varierer fra ni til trehundre og atten personer. I tillegg var det noen studier med spesifikke målgrupper. Et lavt antall deltakere gjør at den eksterne validiteten svekkes (Dahlum, 2021). Resultatene bør dermed tolkes med forsiktighet, og studienes generalisering til andre grupper med PTSD bør vurderes ytterligere.

Inklusjon- og eksklusjonskriteriene for de inkluderte studiene vil påvirke utvalget av deltakere. Studiene er relativt homogene basert på forholdsvis strenge inklusjons- og eksklusjonskriterier. Like kriterier bidrar til at forskjellen mellom deltakerne blir redusert, noe som styrker studiens indre validitet (Dahlum, 2021). Til tross for dette har studiene generelt sett en skjev kjønnsfordeling. Noen studier inkluderer flest kvinner og andre studier flest menn. Dette kan påvirke studiens relevans til det underrepresenterte kjønn. En studie har valgt å ekskludere deltakere som har kompleks PTSD som har oppstått som følger av traumer i barndommen, uten at de har spesifisert hvorfor den er ekskludert (Rosenbaum et al., 2015). Dette kan føre til at en potensiell gruppe av deltakere går tapt i datainnsamlingen. To av studiene inkluderer en spesifikk gruppe med et gitt traume, henholdsvis flyktninger og aktive

(u.s.) tjenestemenn (Bryant, 2023; Young- Mc-Caughan, 2022). Dette svekker studiens eksterne validitet og fører også til at resultatene ikke er representativ og generaliserbar til populasjonen med PTSD (Dahlum, 2021).

En svakhet ved de fleste studiene er at de ikke har beskrevet deltakernes aktivitetsnivå fra start. Det er kun Voorendonk et al. (2023) og Bryant et al. (2023) som har oppgitt at en del av deltakerne hadde høyt eller moderat aktivitetsnivå ved studiens start. Dette kan være med på å påvirke tilleggseffekten som sees ved traumebehandling. For styrketrening vet man at effekten kan være større for en nybegynner enn for en som er vant med å trene styrke (Østerås og Stensdotter, 2011, s. 25). Videre er det et par av studiene som har inkludert en kontrollgruppe som får andre aktiviteter ved siden av traumefokusert behandling. Bryant et al. (2023) inkluderer passiv tøyning i sin kontroll gruppe. Dette kan være en styrke, da begge gruppene får like mye tid med terapeut, og dermed vil en bias som sosial støtte fjernes fra studien. Voorendonk et al. (2023) har tildelt kontrollgruppen kreative oppgaver. Disse aktivitetene kan forstyrre effekten av trening. Dette kan gi utslag på resultatet, eksempelvis ved at pasientene kan oppleve aktivitetene som en distraksjon fra traumeminne.

Som nevnt har traumefokusert behandling ved PTSD god evidens og effekt (Schrader, 2021) og er en sentral del i kombinasjon med trening. Et fellestrekk ved funnstudiene er at deltakerne mottar en form for traumefokusert behandling. Hovedtyngden er kognitiv terapi, psykoedukasjon og EMDR. En kan tenke at behandlingen i seg vil kunne gi såpass god effekt på symptomlindring og at et tillegg av trening ikke vil gi utslag. Voorendonk et al. (2023) trekker blant annet frem dette i sin diskusjon. Alle studiene gir behandling individuelt, mens to studier hadde også noe av behandling i gruppe. Variasjon i den traumefokuserte behandlingen på tvers av studiene svekker sammenligningsgrunnlaget og kan være et forstyrrende element når man skal vurdere effekt av trening.

Sosial støtte kan påvirke resultatet i denne litteraturstudien. I to av de inkluderte studiene blir store deler av treningen gjennomført i grupper (Voorendonk et al., 2023; Rosenbaum et al., 2015). Dette kan være positivt i den forstand at pasientene føler en tilhørighet til de andre deltakerene i gruppen. Det vil også kunne gi en opplevelse av sosial støtte, som er viktig for menneskers livskvalitet (Helsedirektoratet, 2021). Den sosiale interaksjon kan tenkes å påvirke symptomtrykket til pasienter med PTSD. Sett i sammenheng med effekt av trening kan sosial støtte skape et forstyrrende element og være en mulig bias, dersom man ikke

kontrollerer for dette. Dette ser det ut som at Rosenbaum et al. (2015) og Voorendonk et al. (2023) har tatt hensyn til ved at de har inkludert gruppeformat og dermed sosial støtte i begge intervensjonsgruppene. Dette fører til at sammenligningsgrunnlaget styrkes og man kan i større grad tilegne en eventuell observert effekt til treningen.

Primært utfallsmål i alle de seks inkluderte studiene var mål på reduksjon av PTSD symptomer. Dette er en styrke ettersom det gir studiene et godt sammenligningsgrunnlag. Likevel ble det funnet heterogenitet blant måleverktøyene som ble benyttet for å måle symptomtrykket. Det ble tatt i bruk både selvrapporterende skjemaer og kliniske intervju. Med utgangspunkt i validitet og reliabilitet til måleverktøyene kan dette påvirke i hvilken grad effekten av intervensjonen kan anses som valid og reliabel. Det er godt dokumentert at klinisk administrert PTSD skala (CAPS) er velegnet til å kartlegge PTSD (Blake et al. 1995; Weathers et al. 2019; Bryant et al. 2023). Bryant et al. (2023) tok i bruk CAPS-2, mens Voorendonk et al. (2023) brukte CAPS-5 og PCL-C. Andre studier bruker selvrapporteringskjema, som HTQ. Selvrapporteringskjema kan ha flere svakheter, eksempelvis kan det oppstå misforståelser rundt spørsmålenes innhold. CAPS- 5 regnes som gullstandarden for å måle symptomtrykket på pasienter med PTSD (Nasjonalt kunnskapssenter for posttraumatisk stresslidelse, u.å.). Det vil derfor vært en styrke om alle studiene kunne inkludert denne målemetoden, da det ville gitt studiene en større homogenitet. I tillegg ville det gitt studiene et valid og reliabelt måleverktøy. Alle studiene har målt primært utfall ved studiens start og slutt. Det er likevel noen studier som har valgt å ha flere målinger (Bryant et al., 2023; Nordbrandt et al., 2020). Studien til Bryant fant blant annet en signifikant forskjell ved seks måneders oppfølging. Dette kan være en styrke da man kan se effekten av trening over tid.

4.4 Relevans for fysioterapi

Helsevesenet har lenge vært forankret i den biomedisinske modellen. Modellen forutsetter en tydelig årsak til en plage som kan påvises klinisk. Videre preges synet på helse av en dualistisk tilnærming, der en betrakter et helseproblem som enten psykisk eller somatisk. Thornquist (2016) skriver at fysioterapeuten er ansett som eksperter på muskel-og skjelettlidelser, og sett fra en biomedisinsk forståelse har slike somatiske plager ingen sammenheng med psykososiale faktorer. En modell som har utfordret denne tankegangen er den biopsykososiale modellen (Wade & Halligan, 2017). Dette er en videre og mer sammensatt forståelse av mennesket som en dynamisk helhet, og kan være viktig i møte med

pasienter med PTSD. Mennesket er et komplekst samspill mellom biologi, tanker, emosjoner og den fysiske kroppen. Denne pasientgruppen har ofte plager som har opphav i stressrelaterede årsaker, der psykiske komponenter kan gjøre seg til kjenne gjennom fysiske symptomer.

En helhetlig tilnærming forankret i den biopsykososial modellen, gir fysioterapeuten mulighet til å adressere både psykiske og fysiske plager. Posttraumatisk stresslidelse er en kompleks diagnose. Det er derfor viktig at fysioterapeuten har bred kompetanse og forståelse for denne pasientgruppen. Kompetansen bør blant annet innebære kunnskap om de fysiologiske mekanismene bak langvarig stress som er forankret i traumeminner. I tillegg til ulike tiltak som kan bidra til symptomlette hos pasienter med PTSD.

Fysioterapeuter innehar som nevnt innledningsvis kompetanse om og kan blant annet tilby trening, individuelt og i grupper. Det å ha trening i grupper eller med en fysioterapeut kan bidra til sosialt velvære, unngå isolasjon og skape mestring. Den kvalitative studien til Thoresen et al. (2022) viser til at pasientene fant stor glede i trening sammen med fysioterapeut. Treningen viste seg å være en mental pause for pasientene. Forfatteren trekker også frem at en pasient uttrykket ønske om ytterligere psykoedukasjon fra fysioterapeut om trening i sammenheng med psykisk helse. Dette viser at fysioterapeuten kan bidra med tiltak som psykoedukasjon. Det kan bidra til økt kunnskap om sammenhengen mellom kropp og psykisk helse, hos pasienter med PTSD.

Flere av funnstudiene påpeker at trening kan bidra i å redusere PTSD symptomer og fant signifikante reduksjoner i symptomtrykk hos treningsgruppen. Studiene viser til at trening kan være en viktig komponent i behandlingen av denne pasientgruppen. På lik linje med resten av befolkningen har pasienter med PTSD nytte av trening sett fra et helseperspektiv. En fysioterapeut kan ha en viktig rolle i helsefremmende og forebyggende arbeid inn mot denne pasientgruppen. Spesielt i forhold til inaktivitet og utvikling av livsstilssykdommer. Fysioterapeuter kan ha en viktig oppgave i å hjelpe pasientene til å finne treningsglede ved hjelp av riktig tilpasning og tilrettelegging av trening. Trening kan bidra at pasientene får mulighet til å forbedre kognitive og emosjonelle funksjoner (Konopka, 2015), som kan gi pasientene bedre utgangspunkt for å håndtere denne komplekse diagnosen.

I tråd med overnevnte tiltak kan det være en indikasjon på at fysioterapeuten kan ha større plass i psykisk helsevern. Som behandler og som del av et tverrfaglig samarbeid med andre

profesjoner, kan fysioterapeuten være en nyttig ressurs. Dette kan gjelde både primær- og sekundærhelsetjenesten, for å bidra til et helhetlige perspektiv på pasienter med PTSD.

4.5 Implikasjoner for videre forskning

Det er gjennomgående metodiske svakheter ved funnaritklene i denne litteraturstudien. Basert på forskningsfeltet og funn i denne litteraturstudien er optimal treningsform, intensitet, varighet og frekvens fortsatt uklart. Flere av de inkluderte studiene konkluderer med behovet for ytterligere forskning på effekten av trening som tilleggsbehandling til traumebehandling (Bryant et al., 2023; Voorendonk et al., 2023; Nordbrandt et al., 2020; Powers et al., 2015; Young-McCaughan et al., 2022). En studie etterspør også dose, frekvens og intensitet (Voorendonk et al., 2023). Fremtidig randomiserte kontrollerte studier bør sikre standardisering av frekvens, intensitet, varighet og treningsform slik at faktisk effekt av trening på symptomer ved PTSD kan vurderes. Det samme gjelder veiledning av treningen. Da dette er faktorer som kan være bidragende årsak til at noen studier finner tilleggseffekt og noen ikke. Det er også viktig at det tas i bruk standardiserte og valide kartleggingsverktøy for å måle effekt av treningen på PTSD symptomer. En metanalyse som så på hvilken type trening som var mest effektiv, konkluderte med at det er størst evidens for at en kombinasjon av styrke og aerob trening kan være nyttig ved reduksjon av PTSD symptomer. Fremtidige studier kan derfor sammenligne effekter mellom aerob og styrketrening ytterligere. Dette kan bidra til å finne ut hvilken treningsform som kan være den mest effektive for å dempe symptomer på posttraumatisk stress lidelse.

Fysioterapeutene kan være en ressurs i nye forskningsprosjekter der de kan bidra med sin kompetanse. Fysioterapeuten kan eksempelvis bidra med å utarbeide mer strukturerte og standardiserte treningsprotokoller, som kan gjøre det lettere å utforske effekter av trening. Fysioterapeutene kan også veilede og følge opp pasientene underveis i forskningsprosjekter. I tillegg hadde det også vært interessant å se studier som tar for seg de kroppslige reaksjonene som gjør seg til kjenne ved denne diagnosen og hvordan en fysioterapeut med sin kompetanse om kropp og sinn som helhet kan bidra inn mot denne pasientgruppen. Her kan aspekter som blant annet kroppsbevissthet, berøring og håndlag tas i betraktning.

5.0 Konklusjon

Gjennom denne litteraturstudien ønsket vi å undersøke effekt av trening som en tilleggsbehandling til traumefokusert behandling. De seks inkluderte studiene viser forskjellige resultat. Tre studier viser signifikant forskjell mellom gruppene og derav en effekt på trening. De resterende tre studiene viser ingen signifikant forskjell. Ettersom det var forskjellige resultat i de ulike funnaritklene, kan vi ikke entydig konkludere med at trening har en effekt på symptomer hos pasienter med PTSD, det er altså utfordrende å konkludere med effekten av trening som tilleggsbehandling. Likevel skriver flere av studiene at trening er en viktig del av behandlingsprosessen og at det er behov for mer forskning på dette området.

Litteraturliste:

- Alexanders, J. & Douglas, C. (2017). The role of psychological skills within physiotherapy: a narrative review of the profession and training. *Physical therapy reviews* 2016 (21) 3-6. <https://doi.org/10.1080/10833196.2016.1274352>
- American psychological association. (u.å-a.). *Prolonged exposure (PE)*. Hentet 11 november fra 2023 fra <https://www.apa.org/ptsd-guideline/treatments/prolonged-exposure>
- American psychological association. (u.å-b.). *Treatments for PTSD*. Hentet 5. oktober 2023 fra <https://www.apa.org/ptsd-guideline/treatments>
- Aylett, E., Small, N. & Bower, P. (2018). Exercise in the treatment of clinical anxiety in general practice—A systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*, 18(1), 559. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3313-5>
- Bathina, S. & Das, U.N. Brain-derived neurotrophic factor and its clinical implications. *Arch Med Sci*. 11(6), 1164-78. <https://doi.org/10.5114/aoms.2015.56342>
- Berthold, M.S., Mollica R.F., Silove D., Tay A. K., Lavelle J. & Lindert, J. (2019) The HTQ-5: revision of the Harvard Trauma Questionnaire for measuring torture, trauma and DSM-5 PTSD symptoms in refugee populations. *European Journal of Public Health*, Volume 29, 3: 468–474, <https://doi.org/10.1093/eurpub/cky256>
- Blake, D.D., Weathers, F.W., Nagy, L.M., Keane, T.M. (1995). The development of a Clinician-Administered PTSD Scale. *J Trauma Stress*. (1), 75-90. <https://doi.org/10.1002/jts.2490080106>
- Bryant, R. A., Dawson, K. S., Azevedo, S., Yadav, S., Cahill, C., Kenny, L., Maccallum, F., Tran, J., Rawson, N., Toockar, J., Garber, B. & Keyan, D. (2023). Augmenting trauma-focused psychotherapy for post-traumatic stress disorder with brief aerobic exercise in Australia: A randomised clinical trial. *The Lancet. Psychiatry*, 10(1), 21–29. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(22\)00368-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(22)00368-6)
- Charuvastra, A. & Cloitre, M. (2008). Social bonds and posttraumatic stress disorder. *Annual Review of Psychology*, 59, 301–328. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085650>
- Connaughton, J. & Gibson, W. (2016). Do Physiotherapists Have the Skill to Engage in the «Psychological» in the Bio-Psychosocial Approach? *Physiotherapy Canada*. 68(4), 377–382. <https://doi.org/10.3138/ptc.2015-66>
- Dahlum, S. (2021, 9. mars). Validitet. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/validitet>
- Danielsen K.K (2021, 4. august) En oppsummering av kunnskap -Fysisk aktivitet og helse i psykisk helsearbeid. *Omsorgsbiblioteket. Oppsummeringsnummer 24*. <https://omsorgsforskning.brage.unit.no/omsorgsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/2771783/Fysisk%20aktivitet%20i%20psykisk%20helsearbeid.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Dasso, N. A. (2019). How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nursing Forum*, 54(1), 45–52. <https://doi.org/10.1111/nuf.12296>
- Dishman, R. K., Berthoud, H.-R., Booth, F. W., Cotman, C. W., Edgerton, V. R., Fleshner, M. R., Gandevia, S. C., Gomez-Pinilla, F., Greenwood, B. N., Hillman, C. H., Kramer, A. F., Levin, B. E. Moran, T. H., Russo-Neustadt, A. A. Salamone, J. D. Van Hoomissen, J. D. Wade, C. E., York, D. A. & Zigmond, M. J. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 14(3), 345–356. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.46>
- Feliu M.T., Fullana, M.A, Vigil, A.P., Torres, X., Chamorr, J., Littarelli, S.A., Solanes, A., Ramella, V.C., Vilar, A., González-Parra, J.A., Andero, R., Reichenberg, A., Mataix-Cols, D., Vieta, E., Fusar-Poli, P., Ioannidis, J.P.A., Stein, M.B., Radua, J. & Fernández de la Cruz, L. (2019). Risk factors for posttraumatic stress disorder: An umbrella review

- of systematic reviews and meta-analyses. *Neurosci Biobehav.* 107:154-165.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31520677/>
- Folkehelseinstituttet. (2023, august 17). *Psykiske plager og lidelser hos voksne.*
<https://www.fhi.no/he/folkehelse rapporten/psykisk-helse/psykiske-lidelser-voks>
- Folkehelseinstituttet. (2018, august 10). *Ti store folkehelseutfordringer i Norge. Hva sier analyse av sykdomsbyrde?*
<https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2019/ti-store-folkehelseutfordringer-notat-2019.pdf>
- Fysioterapiforbundet. (u.å.). *Hva er fysioterapi?* Hentet 6. oktober 2023, fra
<https://fysio.no/hva-er-fysioterapi>
- Glover, J. (2020, 4 mai). Nevrotrofiner. *I store medisinske leksikon.*
<https://sml.snl.no/nevrotrofiner>
- Hegberg N.J., Hayes J.P. & Hayes S.M.(2019) Exercise intervention in PTSD: A narrative Review and Rationale implementation. *Frontiers in psychiatry.* 10
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00133>
- Helsedirektoratet. (20.oktober, 2021). Sosial støtte og andre nettverksressurser. Sektorrapport om folkehelse. Helsedirektoratet.
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/sektorrapport-om-folkehelse/sosial-stotte-deltakelse-og-medvirkning/sosial-stotte-og-andre-nettverksressurser>
- Helse Bergen- Haukeland universitetssykehus (u.å.). *Kognitiv terapi.* Hentet 11. November 2023 fra <https://www.helse-bergen.no/behandlinger/kognitiv-terapi>
- Helsenorge. (2021, 29. januar). *Psykisk helse og fysisk aktivitet.*
<https://www.helsenorge.no/psykisk-helse/psykisk-helse-og-fysisk-aktivitet/>
- Helsenorge. (2022, 9. august). *Angst og angstlidelser.*
<https://www.helsenorge.no/sykdom/psykiske-lidelser/angst/angst-og-angstlidelser/>
- Helsenorge. (2023, 8. september). *Postramatisk stress lidelse(PTSD).*
<https://www.helsenorge.no/sykdom/psykiske-lidelser/angst/posttraumatisk-stresslidelse/>
- Holte, A. (2020). Lite å glede seg over. *Tidsskrift for Norsk psykologforening.*
<https://psykologtidsskriftet.no/fagessay/2020/11/lite-glede-seg-over>
- Jadkahan,F, Lambert, N., Middlebrook, N., Evans, D. W., & Falla, D. (2022). Is exercise/physical activity effective at reducing symptoms of post-traumatic stress disorder in adults—A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 943479. DOI:
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.943479>
- Kildekompasset. (u.å.). *Kildekritikk.* Kildekompasset. Hentet 4. oktober 2023, fra
<https://kildekompasset.no/kildekritikk/>
- Koenen, K. C., Ratanatharathorn, A., Ng, L., McLaughlin, K. A., Bromet, E. J., Stein, D. J., Karam, E. G., Meron Ruscio, A., Benjet, C., Scott, K., Atwoli, L., Petukhova, M., Lim, C. C. W., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Bunting, B., Ciutan, M., de Girolamo, G., ... Kessler, R. C. (2017). Posttraumatic stress disorder in the World Mental Health Surveys. *Psychological Medicine*, 47(13), 2260–2274.
<https://doi.org/10.1017/S0033291717000708>
- Konopka, L. M. (2015). How exercise influences the brain: A neuroscience perspective. *Croatian Medical Journal*, 56(2), 169–171. <https://doi.org/10.3325/cmj.2015.56.169>
- Kvam, S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., & Hovland, A. (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 202, 67–86.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.03.063>
- Landsforeningen for PTSD. (u.å.). *Om PTSD.* Hentet 6 oktober fra
<https://www.ptsdnor.no/om-ptsd/>

- Lein, M. (2023, mai 2). *Fysisk aktivitet og psykisk lidelser*. Hentet 20 oktober fra <https://nhi.no/trening/aktivitet-og-helse/fysisk-aktivitet-og-helse/fysisk-aktivitet-og-psykisk-lidelser/>
- Lewis, C. Roberts, N. P. Andrew, M., Starling, E. & Bisson, J. I. (2020). Psychological therapies for post-traumatic stress disorder in adults: Systematic review and meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, 11(1), 1729633. <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1729633>
- Lindbæck, M & Skovlund, E. (2002). Kontrollerte kliniske forsøk – jakten på sann effekt av behandling. *Tidsskriftet den norske legeforening*. 27(), 2631-5. <https://tidsskriftet.no/2002/11/tema-forskningsmetoder/kontrollerte-kliniske-forsok-jakten-pa-sann-effekt-av-behandling>
- Malt, U. (2023, 17. januar-a). Posttraumatisk stresslidelse. I *Store medisinske leksikon*. https://sml.snl.no/posttraumatisk_stresslidelse
- Malt, U. (2023, 11.oktober-b). DMS-Systemet. I *Store medisinske leksikon*. <https://sml.snl.no/DSM-systemet>
- Martinsen, E. W. (2000). Fysisk aktivitet for sinnets helse. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. 25. <https://tidsskriftet.no/2000/10/tema/fysisk-aktivitet-sinnets-helse>
- Mason, J.E., LeBouthillier, D.M., & Asmundson, G.J.G. (2019). Relationships between health behaviors, posttraumatic stress disorder, and comorbid general anxiety and depression. *Cognitive behaviour therapy*. 48(3), 184–199 <https://doi.org/10.1080/16506073.2018.1498119>
- Nakken, K. O. (2019, 11. februar). Engasjerende om fysisk aktivitet og hjernen. *Tidsskrift for den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.18.0868>
- Nasjonalt kunnskapssenter for posttraumatisk stresslidelse. (u.å.). *Kartleggingsverktøy* hentet 6 november fra <https://www.nkvts.no/kartleggingsverktoy/>
- Nguyen, T. (2020, 7.mars). Endorfin. I *Store medisinske leksikon*. <https://sml.snl.no/endorfin>
- Nicholas, M. K. (2022). The biopsychosocial model of pain 40 years on: Time for a reappraisal? *Pain*, 163(S1), S3–S14. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002654>
- Nordanger, D.Ø. & Braarud, H.C. (2014). Regulering som nøkkelbegrep og toleranse-vinduet som modell i en ny traumepsykologi. *Tidsskrift for Norsk psykologiforening*, 51(7). <https://psykologtidsskriftet.no/fagartikkel/2014/07/regulering-som-nokkelbegrep-og-toleransevinduet-som-modell-i-en-ny>
- Nordbrandt, M. S., Sonne, C., Mortensen, E. L. & Carlsson, J. (2020). Trauma-affected refugees treated with basic body awareness therapy or mixed physical activity as augmentation to treatment as usual-A pragmatic randomised controlled trial. *PLOS ONE*, 15(3), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230300>
- Norges- teknisk naturvitenskapelig universitet undervisning. (2018, desember 19). *Litteraturstudie som metode*. (video). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=KF3PtpaDsm8>
- Oslo universitetssykehus. (2022, 7. september.). *Intensiv traumebehandling på døgnavdeling: En ny ressurs for en symptombelastet pasientgruppe*. <https://www.oslo-universitetssykehus.no/avdelinger/klinikk-psykisk-helse-og-avhengighet/intensiv-traumebehandling-pa-dognavdeling-en-ny-ressurs-for-en-symptombelastet-pasientgruppe>
- PEDro—Physiotherapy Evidence database (1999, juni 21). <https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/>
- Pedro- Physiotherapy Evidence database. (u.å.). Hentet 10. november fra <https://pedro.org.au/english/summary-of-measurement-properties-of-the-pedro-scale/>

- Petruzzello, S. J., Landers, D. M., Hatfield, B. D., Kubitz, K. A., & Salazar, W. (2012). A Meta-Analysis on the Anxiety-Reducing Effects of Acute and Chronic Exercise. *Sports Medicine*, 11(3), 143–182. <https://doi.org/10.2165/00007256-199111030-00002>
- Powers, M. B., Medina, J. L., Burns, S., Kauffman, B. Y., Monfils, M., Asmundson, G. J. G., Diamond, A., McIntyre, C. & Smits, J. A. J. (2015). Exercise Augmentation of Exposure Therapy for PTSD: Rationale and Pilot Efficacy Data. *Cognitive Behavior Therapy*, 44(4), 314–327. <https://doi.org/10.1080/16506073.2015.1012740>
- Pripp, A. H. (2017). Antalls- og styrkeberegninger i medisinske studier. *Tidsskrift for Den norske legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0414>
- Regionale ressursentre om vold, traumatisk stress og selvmordsforebygging øst. (u.å.). Emosjoner. Hentet 2. november 2023 fra <http://traumebehandling.no/behandle/emosjoner/>
- Roer, G.E., Lien, L., Bolstad, Aaseth, J. O. & Abebe, D.S The impact of PTSD on risk of cardiometabolic diseases: a national patient cohort study in Norway. *BMC Psychiatry* 23, 349 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04866-x>
- Rosenbaum, S., Sherrington, C. & Tiedemann, A. (2015). Exercise augmentation compared with usual care for post-traumatic stress disorder: A randomized controlled trial. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 131(5), 350–359. <https://doi.org/10.1111/acps.12371>
- Sabri, S., Rashid, N. & Mao, Z.-X. (2023). Physical Activity and Exercise as a Tool to Cure Anxiety and Posttraumatic Stress Disorder. *Mental Illness*, 2023, 1–20. <https://doi.org/10.1155/2023/4294753>
- Sand, O. Sjaastad, Ø.V. & Haug, E.S. (2021). *Menneskets fysiologi*. (2utg.). Gyldendal akademisk.
- Schrader, C. & Ross, A. (2021). A Review of PTSD and Current Treatment Strategies. *Missouri Medicine*, 118(6), 546-551. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8672952/>
- Singh, B., Olds, T., Curtis, R., Dumuid, D., Virgara, R., Watson, A., Szeto, K., O'Connor, E., Ferguson, T., Eglitis, E., Miatke, A., Simpson, C. E., & Maher, C. (2023). Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: An overview of systematic reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 57(18), 1203–1209. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106195>
- Skogstad, M. Skorstad, M. Lau, B. Conradi, H. S. Heir, T & Weisæth, L. (2011). *Postramatisk stresslidelse (PTSD) og arbeidslivet*. (STAMI-rapport Nr.3) Nasjonalt kunnskapssenter om vold og traumatisk stress. <https://www.nkvts.no/rapport/posttraumatisk-stresslidelse-ptsd-og-arbeidslivet/>
- Snoek, J.E & Engedal, K. (2017). *Psykiatri- for helse og sosialfagutdanningene*.(4.utg.). Stensdotter & Østerås. (2020). *Medisinsk treningslære*. (3utg.). Gyldendal.
- Svartdal, F. (2022, 3.mars). Randomisert kontrollstudie. *I Store norske leksikon*. https://snl.no/randomisert_kontrollstudie
- Thidemann, I. J. (2019). *Bacheloroppgaven for sykepleierstudenter- den lille motivasjonsboken i akademisk oppgaveskriving* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Thoresen, I. H., Auren, T. J. B., Langvik, E. O., Engesæth, C., Jensen, A. G., & Klæth, J. R. (2022a). Intensive outpatient treatment for post-traumatic stress disorder: A thematic analysis of patient experience. *European Journal of Psychotraumatology*, 13(1), 2043639. <https://doi.org/10.1080/20008198.2022.2043639>
- Thornquist.E. (2016). Psykisk helse, utfordringer og fysioterapi. *Fysioterapeuten*. 4/16, 83, 8-11. <https://fysioterapeuten-eblad.no/dm/fysioterapeuten-4-16/files/assets/common/downloads/publication.pdf>

- Universitetssykehuset Nord-Norge. (u.å.-a). *EMDR (Eye Movement Desensitization and Reprocessing)*. Hentet 6. oktober 2023, fra <https://www.unn.no/behandlinger/emdr-eye-movement-desensitization-and-reprocessing>
- Verdens Helseorganisasjon(u.å.). F43.1. Posttraumatisk stresslidelse. *Den internasjonale. statistiske klassifikasjon av sykdommer og beslektede helseproblemer* (10. Utg.).Direktoratet for e-helse. Hentet 06.oktober 2023 fra <https://finnkode.ehelse.no/#icd10/0/0/0/2613495>
- Voorendonk, E. M., Sanches, S. A., Tollenaar, M. S., Hoogendoorn, E. A., de Jongh, A., & van Minnen, A. (2023). Adding physical activity to intensive trauma-focused treatment for post-traumatic stress disorder: Results of a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology, 14*, 1215250. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1215250>
- Wade. D. T. & Halligan, P.W. (2017). The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come. *Clinical Rehabilitation. 31* (8), 995-1004. <https://doi.org/10.1177/0269215517709>
- Weathers, F.W., Bowin, M.J., Lee, D.J., Sloan, D.M., Schnurr, P.P., Kaloupek, D.G, Keane, T.M. & Marx, B.P. (2019). The Clinician-Administered PTSD Scale for *DSM-5* (CAPS-5): Development and Initial Psychometric Evaluation in Military Veterans *Psychol Assess. 30*(3):383-395. [Http://doi.org/pas0000486](http://doi.org/pas0000486)
- Whitworth, J. W., Craft, L. L., Dunsiger, S. I., & Ciccolo, J. T. (2017). Direct and indirect effects of exercise on posttraumatic stress disorder symptoms: A longitudinal study. *General Hospital Psychiatry, 49*, 56–62. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.06.012>
- William N. (2017) The Borg Rating of Perceived Exertion (RPE) scale *Occupational Medicine, Volume 67*, 5:404–405, <https://doi.org/10.1093/occmed/kx063>
- World Health Organization. (u.å.). *Physical activity*. Hentet 11.november 2023 fra <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Zen A.L, Zhao S., Whooley M.A. & Cohen B.E. (2012) Post-Traumatic Stress Disorder is Associated With Poor Health Behaviors: Findings From the Heart and Soul Study. *Health Psychol. 31*(2): 194–201. <https://doi.org/10.1037/a0025989>
- Yao, S-N., Cottraux, N.I., Mey-Guillard, C. DE., Mollard, E. & Ventureyra, V. (2003). Evaluation of Posttraumatic stress disorder: Validation of a measure, the PCLS. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12876547/>
- Young, S. N. (2007). How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN, 32*(6), 394–399. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2077351/>
- Young-McCaughan, S., Peterson, A. L., Mintz, J., Hale, W. J., Dondanville, K. A., Borah, E. V., Blount, T. H., Blankenship, A. E., Fina, B. A., Hall-Clark, B. N., Hernandez, A. M., Jacoby, V. M., Malach, S. L., Williams, J. M., Compton, K. E., Bingham, M. O., Vriend, C. A., Inman, A. W., Brundige, A., ... Yarvis, J. S. (2022). Testing the role of aerobic exercise in the treatment of posttraumatic stress disorder (PTSD) symptoms in U.S. active-duty military personnel: A pilot study. *Cognitive Behaviour Therapy, 51*(4), 309–325. <https://doi.org/10.1080/16506073.2021.2001689>

