

Kandidatnummer
10060 & 10065
FT20

Ungdom og smerter: *en utbredt og multifaktoriell utfordring*

Adolescents and pain: *a prevalent and multifactorial challenge*

Bacheloroppgave i Fysioterapi
Desember 2022

*når psykiske
utfordringer viser
seg som kroppslige
uttrykk*

*“Den kroppen der
skal du ha hele livet
da er det lurt
å si pene ting til den nå
bli kompis med den
be den ut på lunsj
så slipper du at den hater deg
... ”*

(Skaug, 2020, s. 26)

Sammendrag

Tittel

Ungdom og smerter: en utbredt og multifaktoriell utfordring.

Hensikt

Undersøke effekten psykososiale faktorer kan ha på langvarig muskel-skjelettsmerte blant ungdom, samt drøfte fysioterapeutens rolle i arbeid med denne gruppen.

Metode

Litteraturstudie. Det ble gjennomført litteratursøk i "PubMed" og "EMBASE" i uke 38-41 i 2022. Artiklene ble kvalitetssjekket ved hjelp av sjekklister fra Folkehelseinstituttet.

Resultat

Totalt seks studier ble inkludert, fire kohortstudier og to tverrsnittstudier. Ulike studietyper gjorde det utfordrende å sammenligne resultatene, men det ble funnet signifikante assosiasjoner til langvarig muskel-skjelettsmerte. Relevante resultater ble delt inn i tre hovedkategorier: smerte og langvarig smerte, psykososiale faktorer og kjønnsforskjeller.

Konklusjon

Oppgaven finner signifikante assosiasjoner mellom psykososiale faktorer og langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom. Rapportering av stress, angst og depresjon øker rapporteringen av langvarig smerte. Ungdom med langvarig smerte er ofte mindre fysisk aktive og har ofte multiregionale smerter. For å fange opp ungdom med risiko for utvikling av langvarig muskel-skjelettsmerte bør fysioterapeuten implementeres i skolehelsetjenesten. Med tanke på utbredelsen av muskel-skjelettsmerte hos ungdom, det multifaktorielle årsaksbildet og mulige langtidskonsekvenser, er videre forskning nødvendig for å avdekke årsakssammenhenger og utvikle helsefremmende og tverrfaglige tiltak.

Abstract

Title

Adolescents and pain: a prevalent and multifactorial challenge.

Aim

Investigate the effect psychosocial factors can have on long-term musculoskeletal pain among adolescents. In addition, discuss the physiotherapist's role in interaction with this group.

Method

Literature study. A literature search was conducted in “PubMed” and “EMBASE” between weeks 38-41 in 2022. The articles were quality-checked using checklists from the Norwegian Institute of Public Health.

Results

A total of six studies were included, of which four were cohort studies and two were cross-sectional studies. Different measurement methods made it challenging to compare the results, but various associations with long-term musculoskeletal pain were found. Relevant results were divided into three main categories: pain and long-term pain, psychosocial factors and gender differences.

Conclusion

The thesis finds significant associations between psychosocial factors and long-term musculoskeletal pain in adolescents. Reporting of stress, anxiety and depression increases the reporting of long-term pain. Adolescents with long-term pain are often less physically active and often have multiregional pain. The physiotherapist should be implemented in the health service in schools to detect adolescents with risk of developing long-term musculoskeletal pain. In view of the prevalence of musculoskeletal pain in adolescents, the multifactorial causes and possible long-term consequences, there is a need for further research to reveal causal contexts and develop health-promoting and interdisciplinary interventions.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	1
2 Metode	4
2.1 Søkestrategi	4
2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	4
2.3 Metodekritikk	6
3 Resultat	8
3.1 Studienes design og metode	11
3.2 Intern validitet i inkluderte studier	12
4 Diskusjon	15
4.1 Intern validitet	15
4.2 Resultatdiskusjon	18
4.3 Kliniske implikasjoner	24
5 Konklusjon	27
6 Referanseliste	28

1 Innledning

Smerte er hovedgrunnen til at nordmenn oppsøker helsevesenet og en tilstand alle vil oppleve i løpet av livet (Brage et al., 2010). Fysioterapeuten har høy kompetanse om muskel-skjelettsystemet og møter mange pasienter med smerteproblematikk (Robinson, 2020). Folkehelseinstituttet definerer langvarig muskel-skjelettsmerte som vedvarende eller stadig tilbakevendende smerte i mer enn 3 måneder, og en av tre voksne nordmenn lever med langvarig muskel-skjelettsmerte (Handal et al., 2014; Nielsen et al., 2014). Ung-HUNT 3 undersøkelsen (2012) viser at smerte er et økende problem blant unge. Langvarige smerter blir assosiert med lite fysisk aktivitet, angst og depresjon, spesielt hos jenter (Hoftun et al., 2012). Andre studier viser at smerter og stress i barne- og ungdomsårene kan gi konsekvenser for voksenlivet (Brattberg, 2004).

Overgangen fra å være ungdom til å bli voksen er en prosess hvor det skjer raske og omfattende, fysiske og psykiske, endringer (Helgesen, 2017, s.183). Dagens ungdom er utsatt for psykisk stress gjennom blant annet skole, sosiale medier og forventninger om å prestere i idrett (Bakken, 2021). Psykisk stress blir heretter omtalt som stress. Stress i kombinasjon med langvarig muskel-skjelettsmerte kan gjøre ungdomstiden mer utfordrende, og forebygging er viktig for at de ikke skal ta med seg dette videre i livet (Brattberg, 2004). Langvarig muskel-skjelettsmerte og stress kan føre til frafall fra skole og fritidsaktiviteter, og hemme ungdoms naturlige utvikling (Samdal et al., 2017). Dette gir konsekvenser på individnivå, men også på samfunnsnivå i form av økt bruk av helsetjenester og nedsatt deltagelse i arbeidslivet (STAMI, 2021). Det anses derfor som viktig å fange opp disse ungdommene tidlig og jobbe forebyggende på individ- og samfunnsnivå.

Smerteopplevelsen er subjektiv og personlig, og selv om det ikke foreligger skade i nervesystem eller vev, kan man oppleve smerte som en emosjonell opplevelse (Ljosa & Stubhaug, 2020). Muskel-skjelettsmerte kan deles i nociseptiv-, nevropatisk-, psykogen- og idiopatisk smerte. Når smerte brukes i dagligtalen gjelder det ofte nocisepsjon, følelsen av skadelig stimuli og varsel om akutt fare. Dette er typisk akutt smerte og vil ikke bli skrevet om i denne oppgaven. Psykogen smerte er når psykiske utfordringer viser seg som kroppslige uttrykk. Denne type smerte er like plagsom som annen smerte og den psykiske komponenten

gjør at den ofte kan bli langvarig (Norsk Helseinformatikk, 2021). For å avdekke underliggende årsak til smerten er det viktig å anerkjenne alle pasienter med smerteproblematikk og ikke bagatellisere pasientens bekymring.

Flere studier påpeker at smerteopplevelsen påvirkes av psykososiale faktorer som stress, bekymringer, erfaring og miljø (Auvinen et al., 2017; Hoftun et al., 2012; Østerås et al., 2015). Det handler eksempelvis om hvordan man har det, tidligere erfaringer, sosiokulturell innflytelse og genetisk disposisjon (Gatchel et al., 2007). Ungdata rapporten (2021) viser at andelen ungdom som opplever stress er stigende og at dobbelt så mange jenter som gutter går til psykolog (Bakken, 2021). Stress i korte perioder kan være gunstig for prestasjon, da kortisol frigjøres og man blir skjerpet, men over tid kan det resultere i negative konsekvenser for reguleringen av smerte og øke smertefølelsen (Gatchel et al., 2007; Sand et al., 2018, s. 275-282). Stress kan påvirke smerteopplevelsen og føre til sentral sensitivisering av nervecellene, og videre hyperalgesi, slik at det ikke lenger er samsvar mellom stimuli og smerteopplevelsen (Sand et al., 2018, s. 191).

Fysioterapeuter har en helsefremmende rolle i samfunnet og jobber med kropp, aktivitet og deltagelse på individ- og samfunnsnivå (Helse Norge, u.å.). De har kompetanse om hvordan funksjon og følelser henger sammen og kan dermed være en nøkkelperson i behandling og forebygging av langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom (Ottesen et al., 2016).

Fysioterapi er blant de vanligste ikke-medikamentelle behandlingsformene for langvarig muskel-skjelettsmerte. Inaktivitet på grunn av smerte kan gi fysiske tilleggsutfordringer som muskelatrofi, kontrakturer, overvekt og ulike kardiologiske og respiratoriske tilstander. Likevel oppleves de psykososiale tilleggsutfordringene ofte mer krevende og 2/3 anslås å få inadekvat behandling for tilstanden (Gjengedal & Hanestad, 2007, s. 72-73). Det er velkjent at stress og smerte er faktorer som påvirker hverandre, men i mange tilfeller er det vanskelig å vite hva som er utløsende faktor (Ottesen et al., 2016). Fysioterapeuter trenger derfor mer kunnskap om hvilke psykososiale faktorer som kan assosieres med langvarig muskel-skjelettsmerte, spesielt hos ungdom, for å forebygge problematikken.

Med bakgrunn i den negative utviklingen av ungdoms psykiske helse og forekomsten av langvarig muskel-skjelettsmerte i samfunnet vil oppgaven videre undersøke ulike assosiasjoner

mellom psykososiale faktorer og langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom. Følgende problemstilling er blitt definert:

Hvilken effekt kan psykososiale faktorer ha på langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom?

Oppgaven vil rette fokus mot økt forekomst av stress og ulikheter mellom kjønn. Utover dette vil oppgaven ta for seg fysioterapeutens rolle i arbeid med langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom.

2 Metode

For å besvare problemstillingen på best mulig akademisk måte er det valgt en kvantitativ metode med litteraturstudie. Fordelen med en litteraturstudie er at det gir mulighet til å sammenligne resultater fra tidligere forskning, men ulempen er at den ofte finner svakheter i tidligere studier og argumenterer for videre forskning (Booth et al., 2016, s.11-24). Når det benyttes allerede publisert litteratur er det ikke behov for å søke om godkjenning til Regional Etisk Komité (REK) eller Norsk Senter for Forskningsdata (NSD).

2.1 Søkestrategi

Litteratursøket ble gjennomført i to databaser, PubMed og EMBASE, i uke 38-41 i 2022. Et PubMed-kurs i regi av biblioteket ble benyttet for å lære om strukturert søking, kombinerer av søkeord og bruk av MeSH-termer.

Det startet med usystematisk søking på ønsket tema for å finne søkeord som gav gode treff. Videre ble det lest systematiske reviews som gav innsikt i feltet og utvalgte søkeord ble tatt med videre. For å komme frem til relevante artikler ble det gjennomført systematisk søking ved bruk av MeSH-termer og fritekst-søkeord. Søkestrategien er fremstilt i tabell 1, 2 og 3. Målet var å omfatte størst mulig omfang av artikler med ønsket tema. Ved første seleksjon ble samtlige artikler vurdert etter tittel. Andre seleksjon vurderte abstract, og relevante artikler ble tatt med til tredje seleksjon for gjennomlesing og gjennomgang av inklusjons- og eksklusjonskriterier. Dette resulterte i seks artikler fra PubMed og fem artikler fra EMBASE. Artiklene i EMBASE var de samme som i PubMed eller ikke tilgjengelige i fulltekst. Inkluderte artikler ble vurdert og kvalitetssjekket på grunnlag av sjekklister for kohortstudier og tverrsnittstudier utarbeidet av Folkehelseinstituttet (Folkehelseinstituttet, 2011).

2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier

- Ikke spesifisert patologi.
- Benyttet spørreskjema.
- Muskel-skjelettsmerter med varighet på 3 måneder eller mer.
- Studien inkluderer ungdom i alderen 12-19 år.
- Skrevet på engelsk.

Eksklusjonskriterier

- Kun forsket på ungdom med underliggende patologi.
- Artikler eldre enn 10 år.
- Systematisk review.
- Ikke tilgjengelig i fulltekst.

Tabell 1: Søkestrategi i PubMed

PubMed	
Søkeord	Treff
(("Adolescent"[Mesh]) OR ("Adolescent") OR ("youth"))	2 301 100
(("Adolescent"[Mesh]) OR ("Adolescent") OR ("youth")) AND (("Chronic Pain") OR ("Chronic Pain"[Mesh]))	5 107
(("Adolescent"[Mesh]) OR ("Adolescent") OR ("youth")) AND (("Chronic Pain") OR ("Chronic Pain"[Mesh])) AND (("Musculoskeletal Pain"[Mesh]) OR ("Musculoskeletal Pain"))	290
(("Adolescent"[Mesh]) OR ("Adolescent") OR ("youth")) AND (("Chronic Pain") OR ("Chronic Pain"[Mesh])) AND (("Musculoskeletal Pain"[Mesh]) OR ("Musculoskeletal Pain")) AND (("Stress Disorders, Traumatic, Acute"[Mesh]) OR ("Stress, Psychological"[Mesh]) OR ("Stress"))	30

Tabell 2: Søkestrategi i EMBASE

EMBASE	
Søkeord	Treff
("Adolescent" OR "youth")	1 781 362
(("Adolescent" OR "youth") AND "Chronic Pain")	4 778
(("Adolescent" OR "youth") AND "Chronic Pain" AND "Musculoskeletal Pain")	363
(("Adolescent" OR "youth") AND "Chronic Pain" AND "Musculoskeletal Pain" AND "Stress")	48

Tabell 3: Søkeprosess og seleksjon av artikler.

Data-base	Søkeord	Antall treff	Første seleksjon*	Andre seleksjon**	Tredje seleksjon***
PubMed	((("Adolescent"[Mesh]) OR ("Adolescent") OR ("youth")) AND (("Chronic Pain") OR ("Chronic Pain"[Mesh])) AND (("Musculoskeletal Pain"[Mesh]) OR ("Musculoskeletal Pain")) AND (("Stress Disorders, Traumatic, Acute"[Mesh]) OR ("Stress, Psychological"[Mesh]) OR ("Stress"))	30	15	8	6
EMBASE	((("Adolescent" or "youth") and "Chronic Pain" and "Musculoskeletal Pain" and "Stress")	48	13	7	5****
<p>* Aktuelle artikler etter å ha lest tittel. ** Aktuelle artikler etter å ha lest abstract. *** Aktuelle artikler etter vurdering av inklusjon- og eksklusjonskriterier. **** Samme artikler som i PubMed eller ikke tilgjengelige i fulltekst.</p>					

2.3 Metodekritikk

De valgte artiklene er tidligere publisert i fagfelle-vurderte tidsskrifter. Det er en kvalitetssikring for forskningsartikler, men det er likevel viktig å være kritisk og vurdere kvaliteten av dem (Helsebiblioteket, 2016; Svartdal, 2021). Når man gjør dypdykk i litteratur for å svare på et forskningsspørsmål kan underbevisstheten velge ut artikler som støtter hypotesen. Dette kalles bekeftelsestendens og bør motarbeides da man kan overse relevante artikler med viktig kunnskap (Svartdal, 2019). Ved selektering av forskningsartikler er det viktig å være bevisst på dette, både for å få med aktuell litteratur samt å omfavne bredt.

Litteraturstudier gir som regel ikke mulighet til å finne noe nytt, men på grunn av begrenset tid til å skrive bacheloroppgaven ble dette en gunstig løsning. Ved gjennomføring av litteraturstudier basert på søkeord og inklusjons- og eksklusjonskriterier er det stor sannsynlighet for å gå glipp av relevant litteratur som kunne påvirket resultatene. Et av inklusjonskriteriene var ungdom i alderen 12-19 år, og mange studier rekrutterer deltakere gjennom skolen. Noen ungdommer faller ut av skolen på grunn av sykdom og/eller smerte, og blir dermed ikke tatt med i studiene. Et annet inklusjonskriterie var at artiklene hadde brukt

spørreskjema som målemetode. Spørreskjema kan gi begrenset informasjon og føre til informasjonsskjevhet, men gjøre det lettere å vurdere resultatene opp mot hverandre (Knardahl, 2021).

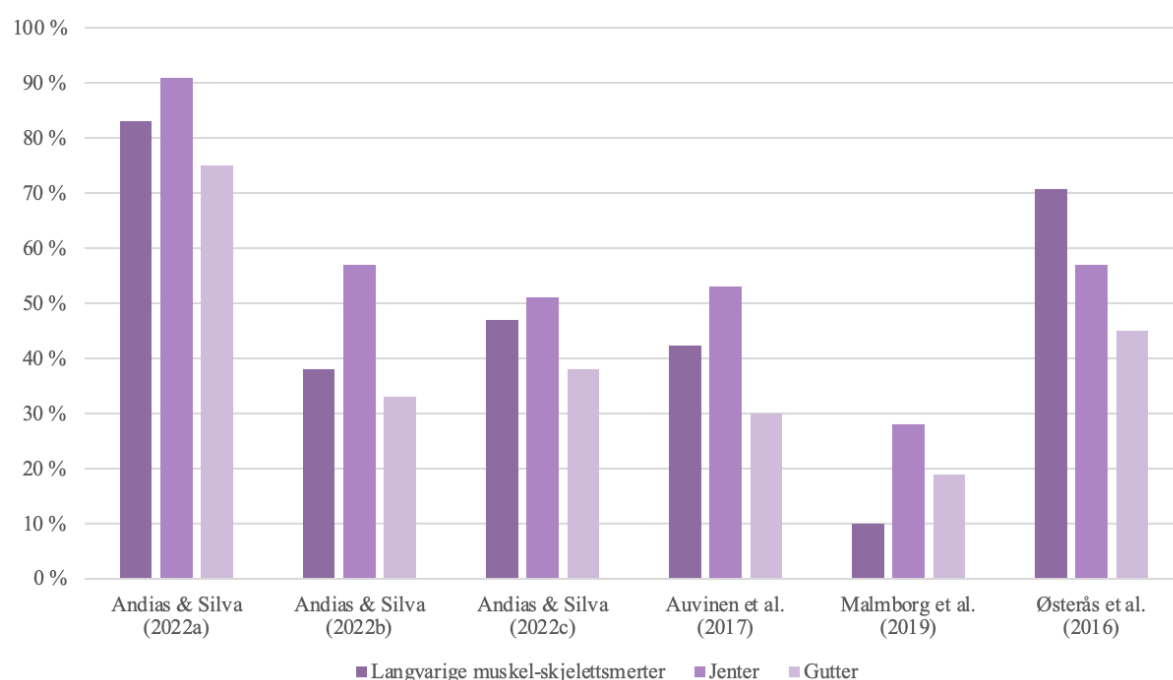
Litteratursøket inkluderte ulike studietyper og resulterte i kohort- og tverrsnittstudier. Kohortstudier er epidemiologiske studier som følger grupper over tid og studerer forekomst av sykdom eller tilstand (Stoltenberg, 2020). Slike studier tar lang tid å gjennomføre, men ungdom, stress og smerte er et tema det finnes mye forskning på. Tverrsnittstudier forsker på en populasjon på et bestemt tidspunkt og kan vise assosiasjoner mellom ulike variabler, men ikke utvikling over tid (Braut & Grønmo, 2021). Ved ettertanke kunne “kohortstudie” blitt lagt til i inklusjonskriteriene da ulike studietyper gjør det vanskeligere å sammenligne resultatene.

3 Resultat

Basert på funnene fra studiene er de mest relevante resultatene delt i tre hovedkategorier: smerte og langvarig smerte, psykososiale faktorer og kjønnsforskjeller. Muskel-skjelettsmerter blir heretter omtalt som smerte.

Smerte og langvarig smerte

Samtlige studier (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmborg et al., 2019; Østerås et al., 2015) har undersøkt prevalensen av langvarig smerte blant ungdom. Funnene er sprikende, fra prevalens på 10% (Malmborg et al., 2019) til 83% (Andias & Silva, 2022a). Alle studiene har definert langvarig smerte som smerte i mer enn tre måneder, men studiene har ulike kriterier for kvalifisering i gruppen «langvarige muskel-skjelettsmerter». Tverrsnittstudiene, Andias og Silva (2022a) og Østerås et al. (2015), baserer seg på at ungdom som har rapportert smerte i mer enn tre måneder ved undersøkelsen har langvarige smerter. I studiene til Andias og Silva (2022c), Auvinen et al. (2017) og Malmborg et al. (2019) må ungdom rapportere smerte i mer enn tre måneder ved både baseline og oppfølging for å kvalifiseres med langvarige smerter. Andias og Silva (2022b) ser på utbrudd av langvarig smerte blant asymptotiske ved baseline og for å kvalifiseres med langvarig smerte må de rapportere smerte i mer enn tre måneder ved oppfølging.



Figur 1: Skjematisert fremstilling av langvarig muskel-skjelettsmerter, og fordeling av kjønn.

Figuren viser en fremstilling av andel ungdom med langvarig smerte i de ulike studiene. Andelen jenter og gutter er basert på hvor mange jenter og gutter som var inkludert i studien. Felles funn er at en høyere andel jenter enn gutter rapporterer langvarig smerte.

Fem av studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019) fant statistisk signifikante assosiasjoner til langvarig multiregional smerte. Multiregional smerte defineres som smerte i mer enn én kroppsdel. Malmberg et al. (2019) fant at flesteparten som rapporterte langvarige smerter hadde multiregionale smerter, både ved baseline (75%) og oppfølging (64%). I Andias og Silva (2022b) rapporterte 51% med langvarige smerter ved oppfølging multiregionale smerter. Andias og Silva (2022a, 2022c) fant ungdom med langvarig multiregional smerte assosiert med funksjonsbegrensninger, stress, angst og depresjon og flere symptomer på sentral sensitivisering. Antall smertesteder økte graden av disse faktorene sammenlignet med gruppen med smerte kun én plass og gruppen uten smerte. Auvinen et al. (2017) fant lignende assosiasjoner i sin studie hvor multiregionale smerter var assosiert med psykiske plager ved oppfølging.

Psykososiale faktorer

Samtlige studier (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015) fant signifikante assosiasjoner mellom psykososiale faktorer og smerte.

Stress

Stress assosieres med langvarig- og/eller multiregional smerte i fem av artiklene (Andias & Silva, 2022a, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015), men årsak til stress er ikke kartlagt. En artikkel (Andias & Silva, 2022b) fant ingen statistisk signifikans mellom ungdom med og uten langvarige smerter og nivå av stress, angst og depresjon. Andias og Silva (2022a, 2022c) fant stress, angst og depresjon assosiert med langvarig multiregional smerte, og høye nivåer av stress økte rapporteringen av langvarig smerte. I Andias og Silva (2022c) var rapporteringen spesielt knyttet til jenter. Østerås et al. (2015) fant korrelasjoner mellom stress og økende varighet og intensitet på smerten. Stress økte sannsynligheten for smerte og smerte økte sannsynligheten for stress. 22% av ungdommene rapporterte moderat til alvorlig stress og 71% disse ungdommene var plaget med smerter, men det ble ikke skilt mellom langvarige- og akutte smerter.

Fysisk aktivitet

To av artiklene (Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019) har funn knyttet til fysisk aktivitet hos ungdom. Auvinen et al. (2017) fant lite fysisk aktivitet og stillesitting assosiert med angst og psykiske lidelser, men bemerket selv at konfundere kan ha påvirket funnet. I Malmberg et al. (2019) rapporterer gutter høyere grad av fysisk aktivitet enn jenter, og gutter assosieres med et høyere aktivitetsnivå ved baseline og oppfølging. Gutter rapporterer også lavere stressnivå, mindre angst og depresjon og mindre søvnproblemer enn jenter.

Sentral sensitivisering

Tre av studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c) finner sentral sensitivisering som en faktor assosiert med langvarige smerter. Disse studiene gjennomførte spørreundersøkelser som inkluderte Central Sensitization Inventory (CSI). Andias og Silva (2022a) fant forekomsten på symptomer for sentral sensitivisering høyere dersom man hadde langvarig smerte i én eller flere kroppsdel. I Andias og Silva (2022b) hadde ungdom med langvarig smerte høyere rapportering ved baseline av punkt 16 (“I feel sad or depressed”), 22 (“My legs feel uncomfortable and restless when I am trying to sleep at night”), og 23 (“I have difficulty remembering things”). Andias og Silva (2022c) har lignende funn. De fant assosiasjoner mellom ungdom med langvarig smerte ved oppfølging og rapportering av flere symptomer på sentral sensitivisering ved baseline, sammenlignet med de som var “recovered”. Andias og Silva sine tre studier konkluderte med at kvinnelig kjønn og symptomer på sentral sensitivisering ble ansett som prediktorer for langvarige smerter. Andias og Silva (2022c) mener sentral sensitivisering er den sterkeste prediktoren for langvarige nakkesmerter, sammen med kvinnelig kjønn.

Kjønnforskjeller

Samtlige studier (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015) viser til kjønnforskjeller mellom gutter og jenter ved selvrapporing, hvor jenter rapporterer mer symptomer på smerter og helseplager. Andias og Silva (2022b, 2022c) finner kvinnelig kjønn som en av risikofaktorene for langvarig smerte. I Auvinen et al. (2017) er det flere jenter som rapporterer smerte, men den relative risikoen for plager ved smerter er høyere for gutter enn jenter. Malmberg et al. (2019) finner ingen signifikante forskjeller mellom gutter og jenter når det gjelder rapportering av langvarige smerter. Jenter rapporterer dårligere helsetilstand enn gutter, og over halvparten av jenter kvalifiserer for mulig eller sannsynlig angstlidelse, noe man ikke finner hos gutter.

3.1 Studienes design og metode

Litteratursøket resulterte i seks inkluderte studier. Fire kohortstudier (Andias & Silva, 2022b; 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019) og to tverrsnittstudier (Andias & Silva, 2022a; Østerås et al., 2015). Samtlige studier har brukt subjektive spørreskjemaer for å samle inn data om smerte og psykososiale faktorer. Kohortstudiene har samlet inn data ved to ulike tidspunkt for å se på endring, men tverrsnittstudiene har kun hatt én datainnsamling og vurderer øyeblikksbildet. Alle studiene baserer seg på frivillig deltagelse.

Studiene til Andias og Silva er godkjent av Council of Ethics and Deontology of the University of Aveiro. De tar utgangspunkt i den samme populasjonen og har rekruttert ungdommer fra fire portugisiske skoler, totalt 2300 ble invitert. Ungdom med underliggende patologi i nervesystemet eller revmatologi ble ekskludert. Elevene som ønsket å delta gav skriftlig samtykke, og foresatte måtte samtykke for de under 18 år. Spørreskjemaene inneholdt standardiserte spørsmål for blant annet smerte, funksjon, psykososiale faktorer og søvn.

Andias og Silva (2022a) er en utforskende observasjonsstudie, klassifisert som tverrsnitt. Totalt 1730 ungdom svarte på spørreundersøkelsen digitalt. Andias og Silva (2022b) undersøkte ungdom uten muskelskjelettsmerte ved baseline, og inkluderte 252 ungdommer. Spørreskjemaene ble gjennomført digitalt i begynnelsen av to kroppsøvingstimer på skolen med seks måneders mellomrom. Andias og Silva (2022c) undersøkte ungdom med nakkesmerter ved baseline. 1730 ble screenet for nakkesmerter gjennom "The Nordic Musculoskeletal Pain Questionnaire", antagelig de samme som svarte på 2022a. 753 møtte inklusjonskriteriene og 710 svarte på oppfølgingen etter seks måneder. Gjennomføringene ble gjort under tilsyn på skolen, og spørreskjemaene ble fylt ut digitalt ved baseline og oppfølgingen.

Auvinen et al. (2017) er i samsvar med prinsippene i Helsinki-erklæringen og godkjent av den etiske komiteen ved Universitetssykehuset i Uleåborg. Studien inkluderer alle som ble født mellom 1. juli 1985 og 30. juni 1986 i Uleåborg og Lappland i Finland, N=9215. Spørreskjemaet ble sendt med post da de var 15-16 år og igjen da de var 17-18 år. Det ble benyttet egne spørreundersøkelser. Den første undersøkelsen inneholdt dikotomiske spørsmål om muskel-skjelettsmerte. Oppfølgingen inneholdt det samme spørreskjemaet i tillegg til spørreskjema for mental helse (GHQ-12 og 20-item State-Trait Anxiety Inventory) og konfundere (fysisk aktivitet, overvekt, stillesitting og røyking). Deltakernes foreldre gav

skriftlig samtykke ved baseline og oppfølging. Alt materiale ble anonymisert og totalt 1773 ungdommer svarte på begge undersøkelsene.

Malmberg et al. (2019) er i samsvar med prinsippene i Helsinki-erklæringen og godkjent av Regionalt Etisk Granskningsråd i Lund, Sverige. Deltakerne ble rekruttert fra en svensk videregående skole og 174 svarte på begge spørreskjemaene. Det ble hentet signert samtykke fra elevene. Spørreskjemaet ble sendt ut digitalt ved baseline og tre år senere ved oppfølging. Hver elev fikk en unik påloggingskode for anonymisering. Spørreskjemaet inneholdt dikotomiske spørsmål om muskel-skjelettsmerter og stress, samt standardiserte spørsmål om helsestatus (EQ-5D), søvn (Uppsala Sleep Inventory), angst og depresjon (HADS) og fysisk aktivitet (IPAQ).

Østerås et al. (2015) er godkjent av Regional Etisk Komité i Trondheim. Seks norske videregående skoler deltok i studien, N=422. Smerte ble målt dikotomisk og kategorisert etter varighet, intensitet (VAS) og lokalisasjon. Perceived Stress Questionnaire ble brukt for måling av opplevd stress. Spørreskjemaet ble utfyllt i en skoletime under tilsyn av lærer og ble gjennomført på ark. Elevene ble anonymisert og samtykke ble innhentet passivt gjennom skolen. De som ikke ønsket å delta måtte gi beskjed.

3.2 Intern validitet i inkluderte studier

Intern validitet er viktig for vekting av resultatene i artiklene. For å vurdere intern validitet er det benyttet sjekklister for kohort- og tverrsnittstudier utarbeidet av Folkehelseinstituttet (Folkehelseinstituttet, 2011). Siden ingen inkluderte studier brukte intervensjoner, men kun så på naturlig utvikling, er spørsmål som angår dette ekskludert.

Tabell 4: Modifisert sjekkliste for kohortstudier (Folkehelseinstituttet, 2011).

Kontrollspørsmål	Andias & Silva (2022b)	Andias & Silva (2022c)	Auvinen et al. (2017)	Malmberg et al. (2019)
	JA/ UKLART/ NEI			
Var de eksponerte individene representative for en definert befolkningsgruppe/ populasjon?	Ja	Ja	Ja	Ja
Var studien prospektiv?	Ja	Ja	Ja	Ja
Ble mange nok personer i kohorten fulgt opp?	Ja, 92%	Ja, 94%	Uklart, 68%	Uklart, 68%
Er det utført en frafallsanalyse som redegjør for om de som har falt fra skiller seg fra dem som er fulgt opp?	Ja	Ja	Uklart	Ja
Var oppfølgingstiden lang nok til å påvise positive og/eller negative utfall?	Ja, 6 måneder	Ja, 6 måneder	Ja, 2 år	Ja, 3 år
Er det tatt hensyn til kjente, mulige forvekslingsfaktorer (konfundere) i studiens design og/eller analyse?	Ja	Uklart	Ja	Uklart

Tabell 5: Sjekkliste for tverrsnittstudier (Folkehelseinstituttet, 2011)

Kontrollspørsmål	Andias & Silva (2022a)	Østerås et al. (2015)
	JA/ UKLART/ NEI	
Var befolkningen (populasjonen) utvalget er hentet fra, klart definert?	Ja	Ja
Var utvalget representativt for befolkningsgruppen?	Ja	Ja
Er det gjort rede for om (om ev. hvordan) respondentene skiller seg fra dem som ikke har respondert?	Ja	Ja
Er svarprosenten høy nok?	Ja, 76%	Ja, 98%
Var datainnsamlingen standardisert?	Ja	Ja
Er objektive kriterier benyttet for vurdering av utfallsmålene?	Ja	Ja
Har man i dataanalysen brukt adekvate metoder?	Ja	Ja

Tabell 6: Oversikt over inkluderte studier.

Forfatter (år)	Formål	Metode	Utvalg	Relevante resultater
Andias og Silva (2022a)	Undersøke assosiasjon mellom psykososiale faktorer, søvn og sentral sensitivisering og langvarig smerte, en eller flere plasser, og funksjon hos ungdom.	Tverrsnittstudie Spørreundersøkelse	1730 deltagere. 14-18 år. Portugal.	Langvarige multiregionale muskel-skjelettsmerter er vanlig hos ungdom, og blir assosiert med funksjonsbegrensninger, bevegelsesfrykt, stress, angst og depresjon og flere symptomer på sentral sensitivisering.
Andias og Silva (2022b)	Undersøke sammenhengen mellom sosiodemografiske data, fysisk aktivitet, stress, angst og depresjon, søvn og selvrapporterte symptomer på sentral sensitivisering ved baseline, hos asymptomatiske ungdommer, og utbruddet av smerte ved oppfølging.	Kohortstudie Longitudinell, 6 måneder oppfølging Spørreundersøkelse	252 (baseline), 231 (oppfølging). 14-18 år. Portugal.	Kvinnelig kjønn og selvrapporterte symptomer på sentral sensitivisering ble ansett som risikofaktorer for utbrudd av smerte hos ungdom. Av de som deltok på oppfølging rapporterte 38% ny langvarig smerte og 51% av disse hadde multiregionale smerter.
Andias og Silva (2022c)	Utforske sammenhengen mellom psykososiale faktorer, søvn og symptomer på sentral sensitivisering ved baseline og langvarige nakkesmerter og funksjonsbegrensning ved oppfølging.	Kohortstudie Longitudinell, 6 måneder oppfølging Spørreundersøkelse	1730 (baseline), 710 (oppfølging). 14-18 år. Portugal.	Kvinnelig kjønn og symptomer på sentral sensitivisering ved baseline var assosiert med langvarige nakkesmerter. 47% ble klassifisert med langvarige nakkesmerter ved oppfølging. Multiregionale smerter var assosiert med et høyere nivå av bevegelsesfrykt.
Auvinen et al. (2017)	Utforske hypotesen om at langvarige multiregionale muskel-skjelettsmerter hos ungdom er assosiert med psykiske plager og angst.	Kohortstudie Longitudinell, 2 års oppfølging Spørreundersøkelse	1773 (oppfølging). 16 og 18 år. Født mellom 01.07.85 og 30.06.86. Finland.	Multiregionale smerter var vanlig hos begge kjønn og assosiert med psykiske plager ved oppfølging blant både jenter og gutter. Lite fysisk aktivitet er assosiert med psykiske lidelser. Gutter med langvarig smerte rapporterer høyere grad av plager enn jenter med langvarig smerte.
Malmberg et al. (2019)	Undersøke langvarige muskel-skjelettsmerter og assosiasjoner med helsestatus, søvnproblemer, stress, angst, depresjon og fysisk aktivitet hos 16 år gamle elever ved baseline, og å identifisere risikofaktorer ved hjelp av en tre-års oppfølging.	Kohortstudie Longitudinell, 3 års oppfølging Spørreundersøkelse	256 (baseline) og 174 (oppfølging). 16 og 19 år. Sverige.	10% ble kategorisert med langvarige muskel-skjelettsmerter ved baseline og oppfølging. Dårligere helsetilstand, søvnproblemer og angst predikerte vedvarende eller utvikling av langvarige muskel-skjelettsmerter. Gutter rapporterer mer fysisk aktivitet og mindre stress og psykiske lidelser.
Østerås et al. (2015)	Undersøke opplevd stress og langvarig muskel-skjelettsmerter med fokus på 1) prevalens, 2) ulike stress-smerte assosiasjoner, 3) sannsynligheten for at opplevd stress var assosiert med rapportering av smerte og variasjoner av smerte, 4) mulige forskjeller i gjennomsnittlig stress mellom ulike typer muskel-skjelettsmerter.	Tverrsnittstudie Spørreundersøkelse	422 deltagere. 15-16 år. Norge.	51% rapporterte smerte, 71% av disse langvarig smerte. Flere jenter enn gutter rapporterer smerte og stress. Rapportert stress var assosiert med rapportering av smerte og kan forklare variasjonen i smerteintensitet og antall smerteområder.

4 Diskusjon

I denne delen rettes lys mot styrker og svakheter i inkluderte studier og intern validitet diskuteres. De viktigste funnene fra resultatdelen blir tatt med videre og diskutert opp mot relevant teori og egne synspunkter. I tillegg drøftes betydningen av funnene for klinikere og fysioterapeutens rolle med disse pasientene, på individ- og samfunnsnivå.

4.1 Intern validitet

Oppgaven inkluderer tverrsnitt- og kohortstudier. Tverrsnittstudiene (Andias & Silva, 2022a; Østerås et al., 2015) undersøker assosiasjoner på et bestemt tidspunkt, og kan dermed ikke vurdere predikerende variabler. De kan ikke finne ut om smerten kommer av psykososiale faktorer eller omvendt. Kohortstudiene (Andias & Silva, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019) er mer egnet til å finne årsakssammenhenger og ser på assosiasjoner med tidsvariabel, men en svakhet i Auvinen et al. (2017) er at de ikke inkluderte spørreskjema om mentale faktorer ved baseline. I evidenspyramiden er kohortstudier plassert over tverrsnittstudier (OsloMet, 2019), og kan derfor vurderes som bedre bevismateriale. Tall og størrelse på endring kan ikke sammenlignes da tverrsnittstudiene ikke ser endring i tid, men likevel er begge typer studier inkludert da samme tema belyses.

Auvinen et al. (2017) redegjør ikke for om de har gjennomført en frafallsanalyse og Malmberg et al. (2019) redegjør ikke for om de har tatt hensyn til ulike konfundere. Disse artiklene har også den laveste oppfølgingsprosenten (68%), og derfor vurderes resultatene svakere enn andre studier. Det hadde vært interessant å vite hva som var grunnen til frafallet og hvorfor det ikke er gjort en frafallsanalyse. Tverrsnittstudiene (Andias & Silva, 2022a; Østerås et al., 2015) fikk god vurdering i kvalitetssjekken og kan derfor vurderes med høy validitet. Østerås et al. (2015) hadde høy svarprosent (98%) som gir bedre grunnlag til å stole på konklusjonen for populasjonen som er studert.

Kohortstudiene (Andias & Silva, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019) har gjennomført oppfølging etter ulik tid. Andias og Silva (2022b, 2022c) har gjennomført oppfølging etter seks måneder, Auvinen et al. (2017) etter to år og Malmberg et al. (2019) etter tre år. Tid mellom baseline og oppfølging kan påvirke utfallet og jo lenger tid som går desto

større er sannsynligheten for å miste deltagere i kohorten. Seks måneder er relativt kort tid, men siden langvarige smerter defineres som smerter i mer enn tre måneder er det lenge nok for å undersøke formålet. Coughlin (1990) skriver at omfanget av unøyaktige målinger i retrospektive studier påvirkes av blant annet tidsperioden mellom baseline og oppfølging, og ved lengre tid mellom baseline og oppfølging kan flere feilkilder påvirke resultatene. Dette kalles «recall bias» og handler om at man kan glemme hvordan man egentlig har hatt det i perioden, eller at de som er utsatt for smerte er mer oppmerksomme på andre kroppslige tegn (Coughlin, 1990; Stoltenberg, 2020). Resultatene i Auvinen et al. (2017) og Malmborg et al. (2019) kan derfor ha større unøyaktigheter enn Andias og Silva (2022b, 2022c).

Den indre validiteten i kohortstudiene (Andias & Silva, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmborg et al., 2019) kan trues av systematiske feil i form av seleksjonsskjevhet, informasjonsskjevhet og konfundering. Seleksjonsskjevhet er den største utfordringen og vanskelig å kontrollere. Det handler om hvem som inkluderes, og påvirkes av frafall. Informasjonsskjevhet og konfundering er lettere å kontrollere. I kohortstudier har man kontroll på hvilken informasjon som innhentes og gjennomføringen. Det gir mulighet til å samle inn nøyaktige data om eksponering, utfall og mulige konfundere (Simpson, 2021). Konfundere er variabler som kan påvirke både eksponering og utfall (Thoresen, 2018). Informasjonsskjevhet kan likevel forekomme dersom forfatterne har hatt et bias og søkt etter ønsket resultat, slik det mistenkes i Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c). Konfundere og seleksjonsskjevhet er en større utfordring i tverrsnittstudier (Andias & Silva, 2022a; Østerås et al., 2015) på grunn av begrenset informasjon om deltakerne og deres konfundere.

Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c) har skrevet tre av de inkluderte artiklene. Disse studiene kan være farget av forfatterens bias og ønske om lignende resultater. Dette kan skje bevisst eller ubevisst ved at forfatterne for eksempel har hatt manglende åpenhet for tolkning av resultatene eller vært partiske til fordel for bestemte interesser (Grønmo, 2020). De har også tatt utgangspunkt i det samme utvalget, men selektert ulike ungdommer til ulike studier. Det kan ha resultert i at noen av ungdommene er blitt inkludert i flere studier og påvirket ulike resultater slik at det ser ut som flere har smerter. Ungdommene med nakkesmerter (Andias & Silva, 2022c) er antagelig inkludert i tverrsnittstudien om assosiasjoner mellom psykososiale faktorer og langvarig smerte (Andias & Silva, 2022a). Dette kan føre til preg av informasjons- og seleksjonsskjevhet.

Utvalget i en studie kan ha mye å si for resultatene og overføringsverdien. Det er ønskelig at respondentene er representative for målgruppen det forskes på. Det vil si at resultatene skal bli omtrent like om man spør andre respondenter i samme målgruppe (Jacobsen, 2022). Alle inkluderte studier inneholder et stort utvalg av ungdommer, hvilket kan sikre resultatene fra tilfeldigheter og individuelle årsaker. De seks inkluderte studiene er fra fire ulike geografiske områder, der tre av dem (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c) er fra Portugal. De andre studiene er henholdsvis fra Finland, Sverige og Norge (Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015). Studier fra ulike geografiske områder kan gi innsikt i om det er lignende prediktorer i ulike land og kulturer. Det er derimot vanskelig å fastslå om prediktorer er assosiert med geografi og kultur eller andre konfundere.

Oppgaven inkluderer ungdom mellom 12-19 år og fem av studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015) har rekruttert ungdom gjennom skolen. I Norge begynner man på videregående året man fyller 16 år, og norsk statistikk fra 2022 viser at én av fem som starter på videregående opplæring ikke fullfører i løpet av fem år (Statistisk Sentralbyrå, 2022). Dersom dette er overførbart til andre land kan dropout være en årsak til frafall i oppfølgingen. I Malmberg et al. (2019) kommer det frem at de som ikke gjennomførte oppfølgingen scoret lavere på helsestatus ved baseline. "Dårligere helsestatus" kan være en årsak til dropout og kunne påvirket resultatene. De burde derfor forsøkt å nå disse ungdommene på en annen måte for å øke bredden i populasjonen og inkludere de i resultatene.

Spørreskjema var et inklusjonskriterie og er brukt til datainnhenting i samtlige inkluderte studier (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019; Østerås et al., 2015), men studiene har benyttet ulike spørreskjema for å måle psykososiale faktorer og langvarig muskel-skjelettsmerte. Noen av studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al., 2017) har modifisert standardiserte spørreskjema for å tilpasse seg ungdom og definisjon av langvarig smerte. Auvinen et al. (2017) og Østerås et al. (2015) benytter egendefinerte spørreskjema i tillegg til standardiserte. Spørsmålene i de egendefinerte spørreskjemaene fremkommer ikke spesifikt i artikkelen, men det gis et innblikk i hvordan smerte er målt og kartlagt. Egendefinerte spørreskjema kan ha fordeler i den forstand at man kan unngå mange spørreskjema ved å inkludere flere faktorer, definere spørsmålene forståelig for ungdom og kun inkludere relevante spørsmål. Ulemper kan være målefeil, manglende kvalitetssikring og bias i form av ledende spørsmål. På bakgrunn av dette stiller oppgaven seg

skeptisk til bruk av egendefinerte spørreskjema da det gir et dårligere sammenligningsgrunnlag og kan fremkalle bias.

Gjennomføringen av spørreskjemaene ble gjort ulikt i studiene. Kun Østerås et al. (2015) informerer om varighet, og gjennomføringen ble gjort i en skoletime på 45 minutter. Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c) og Malmborg et al. (2019) har benyttet seg av nettbasert spørreskjema, uten spesifisert varighet. Den sistnevnte studien spesifiserer at nettbasert spørreskjema kan være en grunn til lav intern dropout rate. Dette kan potensielt overføres til de andre studiene som også benyttet nettbaserte spørreskjema. Auvinen et al. (2017) sendte spørreskjema med post, noe som kan være en årsak til lavere svarprosent enn andre. Varighet for gjennomføring av spørreskjema kan være av betydning for konsentrasjon, og kan påvirke kvaliteten på resultatene og øke sannsynlighet for feilrapportering. Andias og Silva (2022c) benytter seg av 10 spørreskjemaer. Dette kan være krevende med tanke på varighet og konsentrasjon, og være en grunn til at gjennomføringen ble gjort på skolen med en av forskerne til stede.

4.2 Resultatdiskusjon

Det er stort sprik i hvor mange som rapporterer langvarig smerte i studiene, men langvarig smerte er ofte assosiert med multiregional smerte. Ungdom som rapporterer langvarig smerte, rapporterer ofte høyere nivå av stress enn andre ungdommer. Høye nivåer av stress økte rapporteringen av langvarig smerte. Kvinnelig kjønn er høyere assosiert med langvarig smerte enn mannlig kjønn. Jenter rapporterer høyere nivå av stress, angst, depresjon og helseplager enn gutter, samtidig som gutter rapporterer mer fysisk aktivitet. Videre vil hovedfunnene fra oppgaven diskuteres.

Smerte og langvarig smerte

Forekomsten av langvarig smerte er sprikende i inkluderte studier, fra 10% (Malmborg et al., 2019) til 83% (Andias & Silva, 2022a). Årsaken til spriket er uklart, men kan eksempelvis ligge i sosioøkonomiske forskjeller mellom landene eller hva som skal til for å kvalifiseres med langvarige smerter. Folkehelseinstituttet i Sverige skrev en rapport om økningen av psykisk uhelse i perioden 1985-2014. Her kommer det frem at andelen ungdom med psykosomatiske symptomer er høyere i Sverige enn i andre nordiske land (Folkhälsomyndigheten, 2018). Malmborg et al. (2019) er en svensk studie og stemmer funnene fra Folkehelseinstituttet i

Sverige, virker forekomsten i Portugal ekstremt høy sammenlignet med nordiske land. Ifølge FN-sambandet (u.å.) har Portugal relativ lik levestandard som Sverige med lik levealder og likt utdanningsnivå. Sverige har omtrent dobbelt så høyt bruttonasjonalprodukt som Portugal, men på lykkeindeksen (0-10) er ikke spriket tilsvarende; Portugal 5,9 og Sverige 7,4 (FN-sambandet, u.å.). Hvorfor rapporteringen er så mye høyere i Portugal er vanskelig å forstå, men kan ligge i ulik kulturell forståelse av smerte.

Studien fra Portugal (Andias & Silva, 2022a) er en tverrsnittstudie hvor alle som selvrappporterer smerte mer enn tre måneder kvalifiseres med langvarig muskel-skjelettsmerte. Den svenske studien (Malmberg et al., 2019) er en kohortstudie hvor de som kvalifiseres med langvarig muskel-skjelettsmerte må ha svart "Ja" på spørsmål om smerte i mer enn tre måneder ved både baseline og oppfølging. 10% er lavt sammenlignet med andre studier, men årsaken kan være høye krav for å kvalifiseres med langvarig muskel-skjelettsmerte. I Auvinen et al. (2017) er det også ungdommene som har svart "Ja" for smerte ved både baseline og oppfølging som kvalifiserer for langvarig muskel-skjelettsmerte. Resultatet ble 42% med langvarig muskel-skjelettsmerte og spørsmålet om ulik kulturell smerteforståelse kommer frem igjen. Auvinen et al. (2017) nevner at det kan være tilfeldigheter, for eksempel en skade eller operasjon, som gjorde at de hadde akutt smerte ved begge tidspunktene. Likevel stemmer dette tallet bedre overens med resultater fra andre større undersøkelser, for eksempel den norske befolkningsundersøkelsen Ung-HUNT 3, hvor 33% rapporterer langvarig muskel-skjelettsmerte (Hoftun et al., 2012). Oppgaven setter spørsmålstegn ved hvordan man måler langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom og hvordan man vurderer resultater som valide på bakgrunn av subjektive målinger.

Tre av studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022c; Auvinen et al., 2017) finner langvarige multiregionale smerter høyere assosiert med psykiske plager enn langvarig smerte i én kroppsdel. Gjengedal og Hanestad (2007) forklarer smertesirkelen som teori for langvarig smerte. Den beskriver hvordan fysiske, psykiske og sosiale forhold påvirker smerteopplevelsen, og har man først kommet inn i smertesirkelen er det sannsynlig å få smerte flere steder (Gjengedal & Hanestad, 2007, s. 65). En hypotese er at dersom man hele tiden har smerter på flere steder kan det begrense ungdommene i hverdagen og de får ikke deltatt på likt nivå som andre. Redusert deltagelse kan bli en psykisk og sosial belastning, hvilket får støtte i Sylte et al. (2021). De skriver at ungdom med langvarig smerte ikke ønsker det skal påvirke hverdagen, og smertene relateres ofte til hverdagslig stress og press fra seg selv og andre.

Videre er det naturlig å tenke at ungdom som ikke deltar på lik linje med andre kan føle på utenforskap og redusert mestringsfølelse. Ekskludering kan være en naturlig konsekvens av ungdomstiden, og om det skjer gjentatte ganger på grunn av egne begrensninger kan det gå utover relasjoner og gi psykiske følger. Ungdom uten nære relasjoner kan oppleve det mer stressende å oppsøke sosiale arenaer. Dette kan resultere i økt stressnivå og være negativt for smerteopplevelsen (Helgesen, 2017, s. 186-192). Med bakgrunn i litteratur og inkluderte studier vurderes multiregionale smerter som en risikofaktor for økt stress, begrensning i hverdagen og utenforskap i samfunnet.

Psykososiale faktorer

Psykososiale faktorer er gjennomgående i inkluderte studier. Koblingen mellom psykososiale faktorer og langvarig smerte er signifikant, og anses som uheldig med tanke på utvikling av helseutfordringer og et sammensatt sykdomsbilde. Studier viser at ungdom med langvarig smerte har dårligere livskvalitet og flere symptomer på angst og depresjon sammenlignet med ungdom uten smerte (Hoftun et al., 2011; Ottová-Jordan et al., 2015). Inkluderte studier finner lignende funn.

Stress

Andias og Silva (2022a, 2022c) og Østerås et al. (2015) fant høyere nivåer av stress assosiert med smerte, men ingen av de inkluderte studiene har oppgitt årsak til opplevd stress. For det enkelte individ er årsaksbildet ofte sammensatt, men på gruppenivå antas skolepress å være den største faktoren for stress. Dette får støtte av Sylte et al. (2021) hvor ungdommene som deltok i studien relaterte smerte til skolerelatert stress og press. I tillegg viser tall fra Ungdata rapporten (2021) at 53% av ungdom "ofte" eller "svært ofte" er stresset over skolearbeid. Dette ble særlig knyttet til skolehverdagen og forventninger om å gjøre det bra på skolen (Bakken, 2021, s.24). Skolen er en arena for vekst og utvikling, men mye stress over tid kan påvirke utviklingen. Stress kan være positivt for fokus og prestasjon, og dersom man oppnår gode resultater kan dette øke mestringsfølelsen og selvfølelsen. Om stresset derimot tar overhånd og man blir så opptatt av å prestere på skolen at man prioriterer skolearbeid over venner, kan sosiale relasjoner svekkes. De fleste har gode evner til å balansere venner og skole, men det er også noen som håndterer det på en ugunstig måte (Bakken, 2021, s. 30). Disse elevene bør fanges opp slik at de ikke faller utenfor og mister sosiale relasjoner.

Andias og Silva (2022c) fant assosiasjon mellom økt rapportering av stress, angst, depresjon og ungdom, spesielt jenter med langvarige nakkesmerter. Falkenberg et al. (2020) viser at symptomer på nakkesmerter økte med mye skjermtid, og andre studier og rapporter finner koblinger mellom stress blant ungdom og sosiale medier (Bakken, 2021; Brattøy et al., 2019). Ungdata rapporten (2021) viser at kun 7% opplever press om å ha mange følgere og likes på sosiale medier. Sammenlignet med 38% som opplever press om å gjøre det bra på skolen, virker det som kun en liten andel blir påvirket negativt av sosiale medier (Bakken, 2021, s.40). I følge Brattøy et al. (2019) er det signifikante assosiasjoner mellom tid brukt på sosiale medier og dårligere psykisk helse hos jenter. Dagens generasjon, Generasjon Z, er de første som vokser opp med sosiale medier og det er viktig å implementere nettvett i undervisning og oppdragelse allerede fra de er små (Husby, 2021). Sosiale medier som kommunikasjonsplattform kan være positivt for ungdom med sosiale utfordringer da de kan oppleve mestring og læring. Derimot kan det også tenkes at sosiale medier er en plattform hvor ungdom selv, spesielt jenter, er med på å bidra til et økt kroppsfokus ved å legge ut, kommentere og like hverandres bilder (Brattøy, 2019). Hvorvidt langvarige nakkesmerter er knyttet til skjermbruk er ikke godt å vite, men skjermtid vurderes som en konfunder som bør utforskes videre.

Fysisk aktivitet

Inkluderte studier som undersøker assosiasjoner til fysisk aktivitet finner lav grad av fysisk aktivitet assosiert med psykiske lidelser (Auvinen et al., 2017; Malmberg et al., 2019). Malmberg et al. (2019) finner kjønnsforskjeller, hvor gutter rapporterer mer fysisk aktivitet enn jenter og samtidig mindre stress, angst og depresjon. Litteratur påpeker utallige fordeler med fysisk aktivitet, både fysisk, psykisk og sosialt, og Helsedirektoratet formidler at fysisk aktivitet reduserer stress, kan gi bedre søvn og mer energi (Helsedirektoratet, 2021; Warburton & Bredin, 2017). Det er tidligere nevnt at stress kan komme av forventninger fra skole og sosiale medier, men når det kommer til fysisk aktivitet kan høye forventninger være knyttet til prestasjon, både i form av å være best og se bra ut. Ifølge tall fra Ungdata rapporten (2021) opplever 25% av ungdom press for å se bra ut eller ha fin kropp (Bakken, 2021, s.40). Med bakgrunn i at over- og underrapportering er vanlig kan det tenkes at andelen egentlig er høyere (Keogh, 2012). I tillegg rapporterer 36% at de bruker mer enn 3 timer på sosiale medier daglig (Bakken, 2021, s.31). Mer tid på sosiale medier fører til mer stillesitting. Sett opp mot funnene i Auvinen et al. (2017) og Malmberg et al. (2019) kan dette være en uheldig utvikling som gir økt tankespinn og ønske om “den perfekte kropp” blant ungdom.

Stillesitting og lite fysisk aktivitet kan være negativt for fysisk og psykisk helse (Auvinen et al., 2017), men det samme gjelder overdreven trening med fokus på kropp. En artikkel publisert i Tidsskrift for barne- og ungdomsfysioterapi skriver at “forholdet mellom fysisk aktivitet og muskel-skjelettsmerter følger en U-kurve som betyr at både for lavt aktivitetsnivå og for høyt aktivitetsnivå øker risikoen for smerter.” (Jahre, 2022). Om lag 80% ungdom oppgir at de trener “Minst én gang i uka”, og 40% oppgir “Minst 5 ganger i uka” (Bakken, 2021, s.34). Når ungdom begynner på ungdomsskolen går andelen som er med på organisert idrett ned og flere begynner å trene på treningssenter (Bakken, 2020). Dette gjør at ungdom mister kontakt med trenere og voksenpersoner utenfor egen familie som tidligere har vært trygge støttespillere og forbilder. Mye trening med høyt fokus på prestasjon, kombinert med kroppspress, kan trigge overtrening og være uheldig når treningsvanene endres. Ungdata rapporten (2021) viser også at samtidig som treningsvanene endres øker andelen ungdom med psykiske plager. Hornberger og Lave (2021) påpeker i sin studie om spiseforstyrrelser at endring i treningsvaner kan være en risikofaktor for utvikling av psykiske plager, og det er derfor viktig å passe på ungdom i denne overgangen. Likevel er det viktig å påpeke de fysiologiske fordelene med fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet har blant annet positive effekter på hjernen, og gir utskillelse av endorfiner og hormoner som kan redusere stress og gi bedre mental helse (Warburton & Bredin, 2017). Sett i lys av litteraturen er fysisk aktivitet viktig for god psykisk helse, men endring i treningsvaner kan trigge overtrening og øke kroppspress. Det er derfor nyttig med oppfølging og informasjon i denne perioden.

Sentral sensitivisering

Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c) finner sentral sensitivisering assosiert med langvarig smerte hos ungdom. Alle studiene anerkjenner det som en prediktor for langvarig smerte, men Andias og Silva (2022c) går hardt ut og kaller det, sammen med kvinnelig kjønn, den sterkeste prediktoren for langvarige smerter i nakken. Oppgaven setter spørsmålsteget ved at andre inkluderte studier ikke nevner sentral sensitivisering, og lurer derfor på om det portugisiske forskningsmiljøet er foran de andre eller om definisjonen er for vag. En biopsykososial forståelse av helse er gunstig når man skal forstå sentral sensitivisering, og Stubhaug (2005) skrev at sentral sensitivisering forsterkes av psykososiale faktorer som stress, angst, depresjon og søvnvansker. Likevel blir sentral sensitivisering fortsatt sett på i et biomedisinsk lys, da tilstanden også blir forklart med hyperalgesi.

De andre studiene i oppgaven (Auvinen et al., 2017; Malmborg et al., 2019; Østerås et al., 2015) undersøker hvordan smerteopplevelsen påvirkes av spesifikke psykososiale faktorer, men drar ikke koblinger til sentral sensitivisering. På en side kan spørsmålet om forskningsbias komme frem, da man ofte finner det man søker etter. Det portugisiske miljøet har hatt et tydelig ønske om å finne sammenhenger mellom sentral sensitivisering og langvarig smerte, og har inkludert “CSI” blant spørreskjemaene og “Central Sensitization” i overskriften til to av artiklene (Andias & Silva, 2022a, 2022c). På en annen side finnes ingen absolutte måleinstrumenter for sentral sensitivisering og det er derfor tvilsomt hvordan resultatene vurderes som valide. Det kan skimtes noe selvinnsikt hos Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c) som selv skriver at spørreskjemaet de har brukt ikke er et direkte måleverktøy for sentral sensitivisering, men vurderer et sett med symptomer som potensielt er assosiert med sentral sensitivisering. Symptomene på sentral sensitivisering er blant annet følelse av nedstemthet og depresjon, søvnproblemer og konsentrasjonsvansker. Lignende Stubhaug (2005) sin definisjon av psykososiale faktorer og de psykososiale faktorene andre studier undersøker. Ser man resultatene opp mot vurderingen av måleverktøyet og den vage definisjonen av sentral sensitivisering vurderes funnene som lite valide. Andias og Silva (2022a, 2022b, 2022c) finner koblinger mellom sentral sensitivisering og langvarig smerte, men om sentral sensitivisering kan anses som en prediktor for langvarig smerte er usikkert da definisjonen er vag og begge påvirkes av psykososiale faktorer.

Kjønnsforskjeller

Jenter rapporterer høyere prevalens av smerte enn gutter i alle studiene (Andias & Silva, 2022a, 2022b, 2022c; Auvinen et al. 2015; Malmborg et al. 2019; Østerås et al., 2015). Andias og Silva (2022b, 2022c) konkluderer med at kvinnelig kjønn er en risikofaktor for utbrudd av smerte hos ungdom. Dette kan knyttes til Keogh (2012) som skriver at menn ofte underrapporterer helserelaterte plager. I en studie av Gatchel et al. (2007) diskuteres det at kvinner har høyere forekomst av smerte, og at de opplever smertefulle stimuli mer intense sammenliknet med menn. Oppgaven stiller seg kritisk til at forskjellene mellom kjønn er så store at det å være kvinne blir ansett som en risikofaktor for utbrudd av langvarig smerte. Man kan lure på om flere jenter har langvarige smerter rent biologisk eller om det er andre faktorer som påvirker rapporteringen. Sett i lys av den biopsykososiale modellen har gutter flere forventninger fra samfunnet om å være robuste. Det kan føre til mindre aksept for å rapportere smerte og psykiske plager. Derimot kan grunnen til at jenter rapporterer mer smerter og plager være fordi de er mer villige til å diskutere helserelaterte problemer og andre sosiale

forventninger (Keogh, 2012). Med bakgrunn i disse refleksjonene kan konsekvensen av samfunnets forventninger føre til underrapportering blant gutter, og på sikt resultere i større psykiske konsekvenser.

Auvinen et al. (2017) fant assosiasjoner mellom langvarig smerte og høyere nivåer av angst og psykiske lidelser hos begge kjønn, men at den relative risikoen for plager ved smerter var høyere blant gutter enn jenter. Ingen andre inkluderte studier viser sammenfallende resultater. Dette kan knyttes opp mot at Auvinen et al. (2017) er den eneste studien som har benyttet ulike cut-off for jenter og gutter i spørreskjema om angst. De ble delt i kvartiler og den øvre kvartilen ble brukt som en indikator på angst. Ulike cut-off kan være gunstig om det er en signifikant forskjell mellom kjønn, spesielt med tanke på subjektiv rapportering for å avdekke over- og underrapportering. For å fange opp psykiske helseproblemer hos gutter kan det være gunstig med en lavere cut-off. Derimot kan det være noen som faller utenfor om man velger å separere kjønn, for eksempel jenter som underrapporter eller ikke-binære. Med bakgrunn i underrapportering av psykiske helseplager blant menn støttes Auvinen et al. (2017) sitt valg om ulike cut-off for kjønn. Dette kan også være aktuelt i andre studier for å gi mer korrekt vurdering av kjønnsforskjeller.

4.3 Kliniske implikasjoner

Ungdom med langvarig muskel-skjelettsmerte er ofte stresset, og smertene er ofte multiregionale. Som nevnt innledningsvis har fysioterapeuter høy kompetanse på muskel-skjelettsystemet og møter ofte pasienter med smerteproblematikk. Det er ikke like kjent at fysioterapeuter også har mye kunnskap om psykososiale faktorer som kan påvirke helse. Spesielt i senere år har en biopsykososial forståelse av helse blitt implementert i utdanningen og nyutdannede fysioterapeuter har en unik mulighet til å forstå sammenhengen mellom muskel-skjelettsmerte og summen av store, og små, psykososiale utfordringer i hverdagen. Funnene i oppgaven understreker viktigheten av det biopsykososiale aspektet, og det oppfattes derfor som bærekraftig å inkludere fysioterapeuter tidlig i intervensjon med slik problematikk.

Ungdommer som kommer til helsepersonell med muskel-skjelettsmerter får ofte høre at det er voksesmerter, men i realiteten kan bildet være sammensatt (Galåen, 2014). Stress og press fra seg selv og omgivelsene preger ungdomstiden og smerteopplevelsen, og ved å gjøre en god anamnese kan dette oppdages. Oppgaven avslører at det er ulikheter mellom gutter og jenter

når det kommer til subjektiv rapportering av stress og smerte. Terapeuter bør derfor tilpasse anamnesen til ungdommen som sitter foran seg, og være klar over de ulike prediktorene som er knyttet til ulike kjønn. Det er også en fordel om anamnesen er utforskende og stiller åpne og lukkede spørsmål. Jenter har lettere for å snakke om psykiske helseproblemer enn gutter, og ved bruk av noen lukkede spørsmål i kommunikasjon med gutter kan det bli enklere å få ærlige svar. For å få ærlige svar er relasjonen mellom terapeut og pasient alfa-omega. Gode relasjoner krever tid, og skapes ved å anerkjenne pasientens perspektiv, forstå den psykososiale konteksten og skape en felles forståelse for helseproblemet (Eide & Eide, 2019, s. 17). Terapeuten er avhengig av ærlige svar for å kunne rette behandlingen mot utløsende årsak og ikke symptom. Dersom pasienten, her ungdom, opplever å ikke bli tatt seriøst kan det psykiske stresset man bærer på øke, og smerteopplevelsen forverres. Det er derfor ønskelig av fremtidens fysioterapeuter setter seg inn i den biopsykososiale forståelsen av helse, spesielt smerte, for å avdekke årsaker og behandle dem.

Fysioterapeuter har også et samfunnsnyttig oppdrag i formidling og opplæring når det kommer til ungdom med langvarig muskel-skjelettsmerte. Med bakgrunn i at ungdom rapporterer mye stress knyttet til skole og bruker store deler av hverdagen der, kan skolen være en fin plass for fysioterapeuten å møte ungdommene. Ikke alle har ressurser eller kunnskap til å ta kontakt med en fysioterapeut, men ved å implementere fysioterapeuten i skolehelsetjenesten økes tilgjengeligheten og terskelen for å ta kontakt blir lavere. Dette gir også fysioterapeuten en gylden mulighet til å observere og fange opp ungdom i ulike risikogrupper. Fysioterapeuten kan bidra med helsefremmende undervisning og organisering av fysisk aktivitet. En av de vanligste behandlingsformene til fysioterapeuter er fysisk aktivitet, men ikke all smerte og stress kan møtes med dette tiltaket. Det er derfor lurt å dele opp klassen i mindre grupper etter for eksempel aktivitetsnivå slik at undervisningen oppleves som relevant for den enkelte. En idé er å implementere fysioterapeuten i den obligatoriske undervisningen på ungdomstrinnet, for å formidle kunnskap om det multifaktorielle årsaksbildet om hvordan kropp og sinn henger sammen, helsefordelene med fysisk aktivitet og kosthold. Fysioterapeuten kan også organisere fysisk aktivitet i friminuttene eller delta i gymtimene. Dette kan være relasjonsbyggende og gjøre det lettere for ungdom å komme til fysioterapeuten med spørsmål eller ulike utfordringer i uhyøytidelige omgivelser. Ved å være synlig og tilgjengelig kan fysioterapeuten fange opp ungdom som er utsatt for smerteproblematikk, forhindre at smertene blir langvarige og gir konsekvenser for ungdommens framtid.

I boken “Når plager blir sykdom” skriver Staff og Nordahl (2009) at “jo mer som brukes på helsetjenester, desto større er sjansen for at man føler seg syk.”, og Østerås et al. (2015) skriver at fremtidens smerteforskning bør fokusere mindre på lokale smertestrukturer. Ved hjelp av en biopsykososial tilnærming kan fremtidens fysioterapeut avdekke potensielle psykososiale årsaker til smerte, hindre utvikling av langvarig smerte og unødvendige runder i helsevesenet - og på den måten redusere sykkeligheten. Oppgaven stiller høye krav til fysioterapeuten, og det kan diskuteres hvor man skal sette grensen for hva en fysioterapeut skal kunne. Hvor går skillet mellom en fysioterapeut som skal jobbe biopsykososialt og avdekke psykiske og sosiale forhold som kan påvirke smerteopplevelse, og en psykolog som kan avdekke alt fra hverdagsproblemer til hvordan psykiske lidelser kan sette seg som kroppslige ubehag? Og bør ikke lærerne, de som ser ungdommene mest, også inkluderes? Sannsynligvis vil tverrfaglig arbeid være nøkkelen til å lykkes med smertebehandling hos ungdom. Slikt arbeid er kostbart og tidkrevende, men det er enda mer kostbart å tillate utvikling av langvarig smerte da det er kjent som en av de vanligste årsakene til sykemeldinger i arbeidslivet (STAMI, 2021, s. 129). Gjennom opplæring, økt synlighet og en biopsykososial tilnærming kan fremtidens fysioterapeut være med å forebygge langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom.

5 Konklusjon

Oppgaven tok utgangspunkt i den økende forekomsten av stress og langvarig muskel-skjelettsmerte. Formålet var å undersøke effekten psykososiale faktorer kan ha på langvarig muskel-skjelettsmerte blant ungdom. Litteraturstudien inkluderte seks studier som gir innblikk i hvordan kropp og sinn henger sammen, i tillegg til hvor multifaktorielle utfordringene kan være.

De inkluderte studiene har benyttet ulike metoder og subjektive spørreskjemaer har begrenset validitet ved måling av langvarig muskel-skjelettsmerte. Samtlige studier viser signifikante assosiasjoner mellom psykososiale faktorer og langvarig muskel-skjelettsmerte hos ungdom. Rapportering av stress, angst og depresjon øker rapporteringen av langvarig smerte. Ungdom med langvarig smerte er ofte mindre fysisk aktive og har ofte multiregionale smerter. Fysioterapeuten har bred kompetanse om muskel-skjelettsystemet og psykososiale faktorer som kan påvirke helse. Ved å implementere fysioterapeuten i skolehelsetjenesten kan man fange opp ungdom med risiko for smerteproblematikk på et tidlig tidspunkt for å forhindre plager i fremtiden.

Med tanke på utbredelsen av muskel-skjelettsmerte hos ungdom, det multifaktorielle årsaksbildet og mulige langtidskonsekvenser, er videre forskning nødvendig for å avdekke årsakssammenhenger og utvikle helsefremmende og tverrfaglige tiltak.

6 Referanseliste

- Andias, R. & Silva, A. G. (2022a). Impact of Sex, Sleep, Symptoms of Central Sensitization, and Psychosocial Factors in Adolescents with Chronic Musculoskeletal Pain: An Exploratory Study. *Pain Med*, 23(10), 1777-1792. <https://doi.org/10.1093/pm/pnac053>
- Andias, R. & Silva, A. G. (2022b). The Onset of Chronic Musculoskeletal Pain in High School Adolescents: Associated Factors and the Role of Symptoms of Central Sensitization. *Phys Ther*, 102(4). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab286>
- Andias, R. & Silva, A. G. (2022c). Predictors of pain persistence and disability in high-school students with chronic neck pain at 6-month follow-up. *Qual Life Res*, 31(3), 803-816. <https://doi.org/10.1007/s11136-021-02969-0>
- Auvinen, J., Eskola, P. J., Ohtonen, H. R., Paananen, M., Jokelainen, J., Timonen, M., Vahtera, J., Leino-Arjas, P. & Karppinen, J. (2017). Long-term adolescent multi-site musculoskeletal pain is associated with psychological distress and anxiety. *J Psychosom Res*, 93, 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2016.12.006>
- Bakken, A. (2020). *Ungdom og idrett i Norge*. Hentet 16. november 2022 fra <https://www.ungdata.no/ungdom-og-idrett/>
- Bakken, A. (2021). Ungdata. *Nasjonale resultater*. NOVA rapport 8/21. Oslo: NOVA, OsloMet. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/11250/2767874>
- Booth, A., Sutton, A. & Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. Sage.
- Brage, S., Bruusgaard, D., Ihlebæk, C. & Natvig, B. (2010). Forekomst av muskel- og skjelettlidelser i Norge. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening* 23, 2365–2368. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.09.0802>
- Brattberg, G. (2004). Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *Eur J Pain*, 8(3), 187-199. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2003.08.001>
- Brattøy, S. C. S., Rosvoll, Å. & Eines, T. F. (2019). Hyppig bruk av sosiale medier kan gi ungdom psykiske utfordringer. *Sykepleien*, (Fagutvikling). <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2019.79774>

- Braut, G. S. & Grønmo, S. (2021). *Tverrsnittstudie*. Store Norske Leksikon. Hentet 25. oktober 2022 fra <https://snl.no/tverrsnittsstudie>
- Coughlin, S. S. (1990). *Recall bias in epidemiologic studies* [87-91]. Oxford.
- Eide, Hilde & Eide, Tom. (2019). *Kommunikasjon i relasjoner* (3. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS 2017.
- Falkenberg, H. K., Johansen, T. R., & Thorud, H.-M. S. (2020). Headache, eyestrain, and musculoskeletal symptoms in relation to smartphone and tablet use in healthy adolescents . *Scandinavian Journal of Optometry and Visual Science*, 13(2), 8–14. <https://doi.org/10.5384/sjovs.vol13i2p8-14>
- FN-sambandet. (u.å.). *Sammenlign verdens land*. FN-sambandet. Hentet 9. november 2022 fra <https://www.fn.no/Land/sammenlign-land?country1=315&country2=341>
- Folkehelseinstituttet. (2011). *Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten*. (978-82-8121-429-3). Folkehelseinstituttet. https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/skjema/brukererfaring/k-handbok_11_vedlegg2_sjekklistet.pdf
- Folkhälsomyndigheten. (2018). *Varför har den psykiska ohälsan ökat bland barn och unga i Sverige? Utvecklingen under perioden 1985–2014* (18023-2). Folkhälsomyndigheten. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/v/varfor-har-den-psykiska-ohalsan-okat-bland-barn-och-unga-i-sverige/>
- Galåen, T. (2014, 05. august 2014). *Voksesmerter kan bli kroniske*. Fysioterapeuten. Hentet 10. november 2022 fra <https://www.fysioterapeuten.no/voksesmerter-kan-bli-kroniske/107844>
- Gatchel, R. J., Peng, Y. B., Peters, M. L., Fuchs, P. N. & Turk, D. C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: scientific advances and future directions. *Psychol Bull*, 133(4), 581-624. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
- Gjengedal, E. & Hanestad, B. R. (2007). *Å leve med kronisk sykdom* (2. utgave). Cappelens Forlag AS.
- Grønmo, S. (2020). *bias i forskning*. Store norske leksikon. Hentet 8. november 2022 fra https://snl.no/bias_i_forskning

- Handal, M., Nielsen, C. S., Skurtveit, Svetlana O. & Steingrimsdottir, O. A. (2014, 16.04.2018). *Langvarig smerte*. Folkehelseinstituttet. Hentet 16. oktober 2022 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/smerte/>
- Helgesen, L. A. (2017). *Menneskets dimensjoner: lærebok i psykologi*. Cappelen Damm Akademisk.
- Helsebiblioteket. (2016, 03.06.2016). *4.1 Sjekklist*. Helsebiblioteket Hentet 10. oktober 2022 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no/4.kritisk-vurdering/4.1-sjekklist>
- Helsedirektoratet. (2021). *Psykisk helse og fysisk aktivitet*. Helse Norge. Hentet 14. november 2022 fra <https://www.helsenorge.no/psykisk-helse/psykisk-helse-og-fysisk-aktivitet/>
- Helse Norge. (u.å., 13. juni 2022). *Hva er fysioterapi?* Helse Norge. Hentet 24. oktober 2022 fra <https://www.helsenorge.no/behandlere/fysioterapeut/>
- Hoftun, G. B., Romundstad, P. R. & Rygg, M. (2012). Factors associated with adolescent chronic non-specific pain, chronic multisite pain, and chronic pain with high disability: the Young-HUNT Study 2008. *J Pain*, 13(9), 874-883. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.06.001>
- Hoftun, G. B., Romundstad, P. R., Zwart, J-A. & Rygg, M. (2011). Chronic idiopathic pain in adolescence – high prevalence and disability: The young HUNT study 2008. *PAIN*, 152(10), 2259-2266. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.05.007>
- Hornberger, L. L. & Lane, M. A. (2021). Identification and Management of Eating Disorders in Children and Adolescents. *Pediatrics*, 147(1). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-040279>
- Husby, L. M. (2021). Introduksjon av ny teknologi ti år frem i tid: FREMTIDSSCENARIOER FRA GENERASJON Z. I Norges tekniske vitenskapsakademi (Red.), *Den digitale hverdagen* (s. 41-52). John Grieg forlag.
- Jacobsen, D. I. (2022). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Cappelen Damm
- Jahre, H. (2022). Muskelskjelettsmerter hos ungdom. *Tidsskrift for barne- og ungdomsfysioterapi*. Hentet 21. november 2022, fra <https://www.barneogungdomsfysioterapi.no/barneogungdomsfysioterapi-muskel-og-skjelettplager-smerte/muskelskjelettsmerter-hos-ungdom/145360>

- Keogh, E. (2012). Sex and Gender differences in Pain Across the Life Course . I R. J. Moore (Red.), *Handbook of Pain and Palliative Care: Biobehavioral Approaches for the Life Course* (s. 337-359). Springer New York.
- Knardahl, S. (2021). *Sinnsstemning har liten innflytelse på besvarelser av spørreskjemaer i forskning*. Statens arbeidsmiljøinstitutt. Hentet 23. november 2022 fra <https://stami.no/sinnsstemning-har-liten-innflytelse-pa-besvarelser-av-sporreskjemaer-i-forskning/>
- Ljosa, T. M. & Stubhaug, A. (2020, 07. desember 2021). *Smerte- et symptom, en sykdom og en diagnose*. Oslo universitetssykehus. Hentet 24. oktober 2022 fra <https://oslo-universitetssykehus.no/smerte-et-symptom-en-sykdom-og-en-diagnose>
- Malmberg, J. S., Bremander, A., Olsson, M. C., Bergman, A., Brorsson, A. S. & Bergman, S. (2019). Worse health status, sleeping problems, and anxiety in 16-year-old students are associated with chronic musculoskeletal pain at three-year follow-up. *BMC Public Health*, 19(1), 1565. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7955-y>
- Nielsen, C. S., Steingrimsdottir, O. A., Skurtveit, S. O. & Handal, M. (2014, 16.04.2018). *Langvarig smerte*. Folkehelseinstituttet Hentet 24. november 2022 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/smerte/>
- Norsk Helseinformatikk. (2021, 24. februar 2021). *Smerte*. Hentet 15. oktober 2022 fra <https://nhi.no/sykdommer/kirurgi/behandlingar/smerte-hva-er-det/>
- OsloMet. (2019). *Statistikk evidenspyramiden*. FilmMet, universitetsbiblioteket. Hentet 10. november 2022 fra <https://film.oslomet.no/statistikk-evidenspyramiden>
- Ottesen, A., Øyehaug, G. A. & Bjorbækmo, W. S. (2016). Fysioterapi i skolehelsetjenesten for ungdom - perspektiver og praksis. *Fysioterapeuten*, 2016, 48-52. <https://www.fysioterapeuten.no/fagfelleverdert-skolehelsetjenesten/fysioterapi-i-skolehelsetjenesten-for-ungdom---perspektiver-og-praksis/123721>
- Ottová-Jordan, V., Smith, O. R. F., Gobina, I., Mazur, J., Augustine, L., Cavallo, F., Välimaa, R., Moor, I., Torsheim, T., Katreniakova, Z., Vollebergh, W., Ravens-Sieberer, U., & Group, t. P. H. F. (2015). Trends in multiple recurrent health complaints in 15-year-olds in 35 countries in Europe, North America and Israel from 1994 to 2010. *European Journal of Public Health*, 25(suppl_2), 24-27. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv015>

- Robinson, H. S. (2020, 14. desember 2020). *fysioterapeut*. Store Medisinske Leksikon
Hentet 23. november 2022 fra <https://sml.snl.no/fysioterapeut>
- Samdal, O., Wold, B., Harris, A. & Torsheim, T. (2017). *Stress og mestring* (08/2017, IS-2655). Helsedirektoratet
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Haug, E. (2018). *Menneskets fysiologi* (2. utg.). Gyldendal Norsk Forlag As.
- Simpson, M. R. (2021). Kohortstudier *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 2021, 3. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.21.0511>
- Skaug, Trygve. (2020). *Følg med nå*. Cappelen Damm AS, Oslo 2019.
- Staff, P. H. & Nordahl, H. M. (2009). *Når plager blir sykdom: kognitiv behandling ved sammensatte lidelser*. Høyskoleforlaget.
- Statistisk sentralbyrå. (2022). *Gjennomføring i videregående opplæring*. Statistisk sentralbyrå. Hentet 8. november 2022 fra <https://www.ssb.no/utdanning/videregaende-utdanning/statistikk/gjennomforing-i-videregaende-opplaering>
- STAMI (2021), *Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2021*. (STAMI-rapport, årgang 22, nr.4). Statens arbeidsmiljøinstitutt.
- Stoltenberg, C. (2020). *kohortstudie - epidemiologi*. Store Norske Leksikon. Hentet 25. oktober 2022 fra https://snl.no/kohortstudie_-_epidemiologi
- Stubhaug, B. (2005). Smerteplager og sjukdomsøstferd. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 125, 2378-2379. <https://tidsskriftet.no/2005/09/medisin-og-vitenskap/smerteplager-og-sjukdomsøstferd>
- Svartdal, F. (2019, 17. desember 2019). *Bekreftelsestendens*. Store Norske Leksikon. Hentet 25. oktober 2022 fra <https://snl.no/bekreftelsestendens>
- Svartdal, F. (2021, 10. januar 2021). *fagfellevurdering*. Store Norske Leksikon Hentet 13. oktober 2022 fra <https://snl.no/fagfellevurdering>
- Sylte, M., Grasaas, E. & Haraldstad, K. (2021). Å leve med smerter i ungdomstiden – en kvalitativ studie av ungdommers erfaringer. *Sykepleien Forskning* 2021;16(86940):e-86940. <https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2021.86940>
- Thoresen, M. (2018). Konfundering – et tilbakevendende problem. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0795>
- Warburton, D. E. R. & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*, 32(5), 541-556. <https://doi.org/10.1097/hco.0000000000000437>

Østerås, B., Sigmundsson, H. & Haga, M. (2015). Perceived stress and musculoskeletal pain are prevalent and significantly associated in adolescents: an epidemiological cross-sectional study. *BMC Public Health*, 15, 1081.

<https://doi.org/10.1186/s12889-015-2414-x>

Østerås, B. (2011). Langvarige muskel- og skjelettsmerter: Psykologiske faktorer og kliniske implikasjoner. *Fysioterapeuten*, 4, 24-28. Hentet 13. oktober 2022 fra

<https://www.fysioterapeuten.no/fagfelleverdert/psykologiske-faktorer-og-kliniske-implikasjoner/124278>