

Oda Sterten

Er smerter i ungdomstiden relatert til risiko for langvarig smerter senere i livet?

Masteroppgave i Folkehelse
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen
Mai 2022

Oda Sterten

Er smerter i ungdomstiden relatert til risiko for langvarig smerter senere i livet?

Masteroppgave i Folkehelse
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bakgrunn

Langvarig kronisk smerte er en nasjonal helseutfordring i alle aldersgrupper, med negative konsekvenser både for individet selv og for samfunnet. Slike smerter ser ut til å starte i tidlig alder, og man ser at både barn og spesielt ungdommer som rapporterer vedvarende smerte, har økt risiko for smerter som voksne. Det indikeres at livsstilsfaktorer som overvekt/fedme, samt fysisk aktivitet kan ha betydning for utvikling av muskel- og skjelettsmerter i ungdomstiden.

Formål

Formålet med denne oppgaven er å prospektivt studere om det er en sammenheng mellom muskel-skjelettsmerter i ungdomsårene og risiko for å rapportere kroniske muskel-skjelettsmerter som unge voksne. I tillegg vil vi undersøke om fysisk aktivitet og kroppsmasse kan modifisere en slik sammenheng.

Metode

Oppgaven baserer seg på 1859 ungdommer som deltok i ungdomshelseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (Ung-HUNT1) i 1995-1997 og som 10 år senere deltok i helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT3). Undersøkelsen kartla kronisk smerter samt flere helse- og livsstilsfaktorer som fysisk aktivitet og body mass index (BMI). Logistisk regresjon ble brukt til å estimere odds ratio (OR) med 95 % konfidensintervall (KI).

Resultat

OR for ledd- og muskelsmerter som voksen var 2.10 (95% KI 1.19- 3.71) blant ungdommer som rapporterte slike smerter «ofte» sammenlignet med de som rapporterte å «aldri» ha slike smerter. Tilsvarende OR for nakke- og skuldersmerter var 4.92 (95% KI 2.94- 8.23).

Analysene av effektmodifisering med BMI og fysisk aktivitet viste at risikoen for smerter som voksen var størst blant ungdommer som både rapporterte smerter og som hadde en høy BMI, og blant de som rapporterte smerte og som hadde et lavt fysisk aktivitetsnivå, sammenlignet med de som ikke hadde smerte og hadde lav BMI/ høyt aktivitetsnivå.

Konklusjon

Denne oppgaven viser at ungdom som rapporterte både nakke- og skuldersmerter og muskel- og skjelettsmerter i ungdomstida har større risiko for å rapporterte langvarige muskel- og skjelettsmerter som voksen, sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterte muskel- og skjelettsmerter. Resultatene antyder at sammenhengen mellom smerte som ungdom og risiko for langvarige muskel- og skjelettsmerter som voksen er sterkest blant personer som også hadde høy BMI som ungdom, eller som rapporterte lavt fysisk aktivitetsnivå.

Abstract

Background

Chronic pain is a national health challenge in all age groups, with negative consequences both for the individual himself and for society. Such pain seems to start at an early age, and it is seen that both children and especially adolescents who report persistent pain have an increased risk of pain as adults. It is indicated that lifestyle factors such as overweight / obesity, as well as physical activity can be important for the development of musculoskeletal pain in adolescence.

Purpose

The purpose of this thesis is to prospectively study whether there is a connection between musculoskeletal pain in adolescence and the risk of reporting chronic musculoskeletal pain as young adults. In addition, we will investigate whether physical activity and body mass can modify such a relationship.

Method

The thesis is based on 1859 young people who participated in the youth health survey in Nord-Trøndelag (Young -HUNT1) in 1995-1997 and who 10 years later participated in the health survey in Nord-Trøndelag (HUNT3). The study mapped chronic pain as well as several health and lifestyle factors such as physical activity and body mass index (BMI). Logistic regression was used to estimate odds ratio (OR) with 95% confidence interval (CI).

Result

OR for joint and muscle pain as an adult was 2.10 (95% CI 1.19- 3.71) among adolescents who reported such pain "often" compared with those who reported to "never" have such pain. The corresponding OR for neck and shoulder pain was 4.92 (95% CI 2.94- 8.23). The analyzes of effect modification with BMI and physical activity showed that the risk of pain as an adult was greatest among adolescents who both reported pain and who had a high BMI, and among those who reported pain and who had a low level of physical activity, compared with those who did not pain and had a low BMI / high activity level.

Conclusion

This study shows that adolescents who reported both neck and shoulder pain and musculoskeletal pain in adolescence have a greater risk of reporting long-term musculoskeletal pain as adults, compared with adolescents who did not report musculoskeletal pain. The results suggest that the association between pain as an adolescent and the risk of long-term musculoskeletal pain as an adult is strongest among people who also had a high BMI as an adolescent, or who reported low levels of physical activity.

Innholdsfortegnelse

Introduksjon	4
<i>Ungdom</i>	4
<i>Smerte</i>	6
<i>Fysisk aktivitet</i>	9
<i>Overvekt og fedme, BMI</i>	11
Problemstilling	14
Metode	15
<i>Materiale</i>	15
<i>Variablene</i>	16
<i>Statistiske analyser</i>	18
<i>Etiske aspekter</i>	19
Resultat	20
<i>Deskriptiv statistikk</i>	20
Diskusjon	28
<i>Hovedfunn</i>	28
<i>Sammenligning med andre studier</i>	29
<i>Mulige mekanismer</i>	33
<i>Styrker og svakheter</i>	35
Konklusjon	39
Referanser	40

Introduksjon

Muskel- og skjelettplager utgjør et stort helseproblem i den vestlige verden, og tilbake i 2010 anslo Global Burden of Disease at Norge var det landet i verden med størst sykdomsbyrde fra muskel- og skjelettplager (Kinge et al., 2015). Muskel- og skjelettsmerter er den vanligste årsak til primærhelsebruk, sykefravær og uførepensjon her til lands (Hagen, K., Svebak, S. & Zwart, J. A., 2006), og beskrives som den diagnosegruppen som «plager flest og koster mest», dette til tross for at de fleste underdiagnosene ikke medfører betydelig overdødelighet (Lærum et al., 2014). Diagnosegruppen står derimot for 20 prosent av det ikke- dødelige helsetapet i Norge. Langvarig kronisk smerte er en nasjonal helseutfordring i alle aldersgrupper, og man ser tendens til at slike smerter kan starte i tidlig alder (Nielsen et al., 2018). Blant dagens barn og ungdom er uspesifikk kronisk smerte blitt en vanlig plage, og gjennom Helseundersøkelsen i Nord- Trøndelag (HUNT) oppga hele 44.5 prosent av 7373 ungdommer i alderen 13- 18 år at de hadde uspesifikke kroniske smerter, hvor 25.5 prosent rapporterte om smerte på minst to steder (Hoftun et al., 2011). Barn og ungdom med kroniske smerter rapporterer om begrensninger i sosial funksjon, skoledeltakelse og idrettsdeltakelse. I tillegg er det vist at kroniske smerter hos ungdom er en belastning for deres familier og samfunnet ellers. Oppfølgingsstudier viser at barn og ungdom som rapporterer kroniske smerter i barndom og ungdomstid ofte har vedvarende eller tilbakevendende smerter i voksen alder (Hoftun et al., 2011).

Ungdom

Ungdom betegnes som livsfasen mellom barndom og voksenliv. Det er ingen klare skiller mellom de aktuelle livsfasene, men individuelle faktorer i tillegg til politisk fastsatte aldersgrenser som kriminell og seksuell lavalder, kan være med på å skille fasene noe. På tross av at man rettslig er å regne som voksen ved fylte 18 år i Norge, er det blitt stadig vanligere å regne personer som ungdommer også etter fylte 18 år (Tønnessen & Svartdal, 2021). Verdens helseorganisasjon definerer ungdomstiden som livsfasen mellom barndom og voksen fra alderen 10 til 19 år, og påpeker samtidig at ungdomstiden er et avgjørende stadiet i et menneskets utvikling, og en viktig tid for å legge grunnlaget for en god helse (World health organization (WHO, u.å.). Fysisk er den relativt raske biologiske modningsprosessen som skjer i puberteten, mellom 10- og 17- årsalderen, et avgjørende skille for den enkelte ungdom (Tønnessen & Svartdal, 2021). I tillegg til de fysiske endringene som gjør seg gjeldende, vil den enkelte i ungdomstiden utvikle og endre seg både psykisk og sosialt (Helse- og omsorgsdepartementet, 2016). God helse skapes på alle arenaer der ungdom er, som på

skolen, gjennom fritidsaktiviteter, i hjemmet, gjennom sosiale relasjoner og gjennom et trygt arbeidsliv. Man kan derfor si at ungdommenes helse et ansvar på tvers av sektorer og samfunnsområder (Helse- og ungdomsdepartementet, 2016).

Objektive målinger av hvor fysisk aktiv norsk ungdom er, viser at de aller fleste bruker nesten all sin våkne tid (95 prosent) enten til stillesittende aktiviteter eller til fysisk aktivitet der man verken blir svett eller andpusten, men dette er ikke noe som har endret seg spesielt de siste tiårene (Bakken, 2021). Ifølge folkehelse rapporten (2018) gir fysisk aktivitet flere leveår med god helse sammenlignet med inaktivitet, noe som kan bety lengre levetid og økt livskvalitet. Rapporten viser en nedgang i utøvelse av fysisk aktivitet i takt med økende alder. Blant norske 6- åringene tilfredsstillende 87 prosent av jenter og 94 prosent av gutter anbefalingene for fysisk aktivitet, men blant 15- åringene er det redusert til kun 40 prosent av jenter og 51 prosent av gutter som tilfredsstillende anbefalingene (Nystad, 2021). Dette er uheldig da det er vist at ungdom som er moderat fysisk aktiv eller driver med utholdenhetsidrett, har mindre nakke- og korsryggssmerter enn andre ungdommer (Clarsen et al., 2022).

Selv om mange ungdommer utøver lite fysisk aktivitet til daglig, har trening som aktivitet en sterk posisjon blant ungdom. Rundt 8 av 10 trener fast minst én gang i uka, mens 15 prosent trener sjelden eller aldri (Bakken, 2021). Som fritidsaktivitet står organisert idrett i en særskilt sterk posisjon i Norge, og resultater fra Ungdata (2017) viste at 93 prosent av alle ungdommer har deltatt i organisert idrett en eller annen gang gjennom oppveksten. Det er spesielt høy deltakelse i organisert idrett blant de yngste ungdommene. Gjennom ungdomsårene skjer det et tydelig frafall i idretten, og frafallet er størst blant jentene. 20 prosent av ungdommene slutter med idrett før de begynner på ungdomsskolen, og 30 prosent slutter i løpet av ungdomsskolen. Man ser at frafallet er høyest blant ungdom som er oppvokst i lavere sosioøkonomiske lag. Blant ungdom som vokser opp med sosioøkonomiske sterke ressurser innad i familien, har nesten alle deltatt i idrett gjennom oppveksten, og flertallet har fortsatt etter påbegynt videregående skole (Bakken, 2017).

Ungdommer som deltar aktivt i organisert idrett utgjør en spesielt veltilpasset del av ungdomsmiljøene. Idrettsungdom bruker mindre tid på skjermaktiviteter, de har et sunnere kosthold og de er langt mer fornøyde med egen helse enn andre ungdommer. De aller mest fornøyde er de ungdommene som trener aller mest. Sammenhengen mellom idrettsdeltakelse

og vurdering av egen helse gjelder for begge kjønn, og for ungdom på både ungdomstrinn og på videregående (Bakken, 2017).

Man ser en økning i bruk av treningsstudio i ungdomsårene, og på slutten av videregående trener nesten halvparten i et treningsstudio minst én gang i uka. Gutter bruker treningsstudio noe mer enn jenter, uten at disse forskjellene er særlig store. Resultatene fra Ungdata (2017) viste at ungdom flest har god helse, og gutter er generelt mer fornøyd med helsa si enn hva jenter er. På tross av at de fleste ungdommene er godt fornøyd med egen helse, er det flere ungdommer som sliter med ulike typer helseplager i hverdagen. Ungdommene rapporterer om hodepine, magesmerter, nakke- og skuldersmerter, og ledd- og muskelsmerter. Det er betydelig kjønnsforskjeller i omfanget av kartlagte helseplager, hvor jenter rapporterer langt oftere plager enn gutter. Ungdom som ikke driver med organisert idrett er mest utsatt for nevnte helseplager, samtidig er de aller mest aktive idrettsungdommene noe mer plaget enn de som driver med idrett noen få dager i uka (Bakken, 2017 & 2021).

Ifølge Folkehelse rapporten (2018) er en av seks barn i Norge overvektige eller har fedme, det tilsvarer mellom 15 og 20 prosent. Denne utviklinga ser ut til å ha flatet ut. Tallene er høyere blant ungdom, hvor en av fire ungdommer er overvektige eller har fedme, det tilsvarer omtrent 25 prosent. Denne andelen har økt de siste 40 årene, og ser ut til å fortsette å øke. Blant barn rapporteres det om at flere jenter enn gutter er overvektige eller har fedme, men denne trenden ser ut til å snu når de blir eldre (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017). Hovedtyngden av følgetilstandene ved alvorlig fedme debuterer oftest hos ungdom eller hos voksne (Helsedirektoratet, 2010). Resultatet fra Ung- HUNT3 i 2006- 2008 viste at 25 prosent av guttene og 20 prosent av jentene i ungdomsskolen er overvektige eller har fedme, og 27 prosent av guttene og 25 prosent av jentene i videregående skole er overvektige eller har fedme. Tilrettelegging av sunt kosthold og fysisk aktivitet kan være med på å forebygge fedme i befolkningen (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017).

Smerte

Smerte defineres av International Association for the Study of Pain (1994) som «en ubehagelig sensorisk eller følelsesmessig opplevelse assosiert med faktisk eller truende vevsskade, eller beskrevet som dette». Kronisk smerte karakteriseres som smerte som vedvarer etter normal tilhelingstid, og defineres som vedvarende eller tilbakevendende smerter som varer i lengre enn 3 måneder. Verdens helseorganisasjon har gjennom International Classification of Diseases (ICD) klassifisert ulike typer kronisk smerte, hvor en

av kategoriene er kroniske muskel- og skjelettsmerter. Kroniske muskel- og skjelettsmerter defineres som vedvarende eller tilbakevendende smerter som direkte påvirker bein, ledd, muskler og relatert bløtvev (Treede, et. al., 2015). Kronisk smerte kan ha oppstått i forbindelse med en spesifikk hendelse, men ofte kan ikke et slikt sykdomsforløp beskrives (Clarsen et al., 2022). Ifølge Mæland (2016) rapporterer stadig flere av landets befolkning å ha langvarige sykdommer. Ifølge Folkehelse rapporten (2018) oppgir omtrent en av fire nordmenn til enhver tid å ha langvarige plager knyttet til muskel- og skjelettsystemet, kvinner oftere enn menn (Kinge et al., 2015). Smerter i korsrygg og nakke er den største årsaken til samlet sykdomsbyrde i form av helsetapsjusterte leveår (Knudsen et al., 2017). Muskel- og skjelettlidelser omfatter en rekke ulike tilstander som har til felles at de er forbundet med smerte og ofte nedsatt funksjon (Clarsen et al., 2022).

Nakkesmerter defineres som smerter lokalisert til benede strukturer, ledd og muskler mellom bakhodet og til og med, 7 halsvirvel, inkludert muskulatur bakenfor den skrå halsmuskelen. Smertene kan gi utstrålende smerter i skulder og nedover hele armen, og smertene kan opptre sammen med prikking, nummenhet og nedsatt muskelkraft. Det kan være noe vanskelig å avgrense og skille helt mellom smerter fra nakke, skuldre og øvre rygg, da smertene ofte henger sammen, og de går ofte over i hverandre. De viktigste spesifikke årsaker til nakkesmerter er nakkeprolaps/ spinal stenose, traumer/ brudd, maligne sykdommer, infeksjoner og systemiske/ revmatiske sykdommer. Hyppigheten av nakkesmerter forekommer oftere hos kvinner, yngre, voksne middelaldrende og yrkesaktive (Lærum et al., 2014).

I en studie gjort av Hoftun et al. (2011) så de på prevalensen av selvrapportert kronisk idiopatisk smerter blant ungdom i Nord- Trøndelag i forhold til alder og kjønn, og utforsket hvordan smerte forstyrret daglige aktiviteter. I studien fant de at kronisk idiopatisk smerte i ungdomsårene var blitt en vanlig klage, ofte var smertene lokalisert til flere steder, og kunne ha stor negativ innvirkning på hverdagen til ungdommen. Kronisk idiopatisk muskel- og skjelettsmerter var mest utbredt blant ungdommene med 33.4 prosent, og nakke og skulder var oftest påvirket. 8.5 prosent rapporterte om muskel- og skjelettsmerter på tre eller flere steder, og daglige smerter ble rapportert av 10.2 prosent. Smerter én gang i uken ble rapportert av 19.1 prosent av ungdommene, og 15.0 prosent rapporterte smerter mer enn én gang i uken. Forekomsten av smerter var høyere hos jenter enn hos gutter for alle

smertestedene, og med økende smertefrekvens fra én gang i uken til nesten daglig, økte kjønnsforskjellene (Hoftun et al., 2011).

I en oversiktsartikkel av Kamper et al. (2016) ble det innsamlet resultater fra systemiske oversikter som beskrev epidemiologi, risiko og prognostiske faktorer, belastning og behandling av muskel- og skjelettsmerter hos personer under 18 år. Resultatene i artikkelen viste at hyppigheten av selvrappertert muskel- og skjelettsmerter hos ungdom er relativt lik den voksne populasjonen. Tenåringsjenter rapporterte vanligvis høyere smerter enn gutter, prevalensen av muskel- og skjelettsmerter økte raskt fra barndom til ungdomsår, og opptil en tredjedel av ungdommene rapporterte muskel- og skjelettsmerter månedlig eller mer. Epidemiologisk forskning viste at rapporterte rygg- og nakkesmerter i ungdomstiden var hovedårsak til redusert funksjon hos ungdom, og i opptil en fjerdedel av tilfellene har det negativ innvirkning på skole og fysisk aktivitet (Kamper et al., 2016).

I en nasjonal tverrsnittundersøkelse gjort av Hakala et al. (2002) studerte de endringer i rygg-, nakke-, og skuldresmerter blant finske ungdommer fra 1985 til 2001. Spørreskjemaer for selvutfylling ble sendt til nasjonalt representativt utvalg av 12, 14, 16 og 18-åringene annethvert år. Ved oppstart i 1985 deltok 3353 barn og ungdommer, men tallene økte oppgjennom årene, og i 2001 var det 7292 deltakere. Studien viste en signifikant økning av smerter i nakke, skuldre og korsrygg utover 1990-tallet. Muskel- og skjelettsmerter ble rapportert oftere hos eldre barn/ ungdom, og forekomsten av nakke- og skuldresmerter var høyest blant jenter (Hakala et al., 2002).

Jones et al. (2007) inkluderte data fra The 1958 British Birth Cohort Study, en stor kohortestudie som så på om barn med vanlige symptomer opplevde økt risiko for kronisk utbredt smerte som voksne. Deltakerne ble studert i 7-årsalderen, med oppfølging når de var 11 og 16 år. Studien viste at tilstedeværelsen av symptomer ved 7-årsalderen var den sterkeste prediktoren for kronisk utbredt smerte som voksen, ved oppfølgingen gjort ved alderen 11 og 16 år fant de ingen risikoassosiasjon etter analysejusteringer (Jones et al., 2007).

I en svensk longitudinell studie gjort av Brattberg (2012) så på vedvarende smerteproblematikk hos små skolebarn inn i tidlig voksen alder, dette var en 13-års oppfølging. Deltakerne ble først studert i 1989, med oppfølging i 1991 og 2002, og det var

tilnærmet lik kjønnsfordeling i studien med henholdsvis 168 menn og 167 kvinner. I studien fant de at forekomsten av smerte ikke varierte mellom aldersgruppene, men det var flere kvinner (59 prosent) enn menn (39 prosent) som rapporterte smerter. 17 prosent av deltakerne rapporterte ingen smerter gjennom alle tre studiene, mens 20 prosent rapporterte smerte i alle tre studiene. Antall tilfeller av langvarig smertesymptomer var mer enn tre ganger så høy hos kvinner (31 prosent), som hos menn (10 prosent). Studien viste en signifikant korrelasjon mellom rapporterte rygg smerter både i 1989 og 1991, og rapporterte smerter i 2002. For hodepine fant de kun en sammenheng ved alvorlig rapportert hodepine, dette fra 1991 til 2002 (Brattberg, 2012).

Genetikk og kjønn kan være en årsak til muskel- og skjelettsmerter i ungdomstiden, i en norsk studie gjort av Hoftun, G.B., Romundstad, P. R. & Rygg, M. (2013) undersøkte de mulig sammenheng mellom foreldres kroniske smerter, og kroniske smerter hos ungdom og unge voksne. Resultatene viste at foreldres kroniske smerter er assosiert med kronisk uspesifikk smerte, og spesielt kronisk multisite (kroniske smerte på minst tre steder) smerte hos ungdom og unge voksne. Oddsen for kronisk uspesifikk smerte og kronisk multisite smerte hos ungdom og unge voksne økte når begge foreldre rapporterte smerte. Kjønn virker også å være avgjørende for forekomsten av muskel- og skjelettplager, hvor Hagen, K., Svebak, S. & Zwart, J. A. (2006) i sin studie så på forekomst av muskel- og skjelettplager blant voksne, fant at kvinner så ut til å ha relativt høyere risiko for langvarige smerter, mens menn så ut til å ha høyere risiko for muskel- og skjelettsmerter over kortere tidsperioder.

Fysisk aktivitet

Samfunnet stiller til stadighet mindre krav til fysisk aktivitet hos mennesker, som for eksempel transport til og fra jobb eller skole, samt andre elektroniske hjelpemidler. Dette gjelder også barn og ungdom, og man er bekymret for at stadig mindre fysisk aktivitet kan føre til helseproblemer allerede i oppveksten og/ eller voksen alder (Berg, U. & Mjaavatn, P. E., 2008). Bruk av digitale verktøy og PC har økt kraftig de siste 20- 30 årene, og en gjennomsnittlig gutt på 15 år bruker omtrent 30 timer i uka foran en skjerm. Fysisk inaktivitet er en selvstendig risikofaktor for dårlig helse, og mye stillesittende tid øker risiko for tidlig død, utvikling av hjertekarsykdommer og kreft (Suren et al., 2018). Fysisk aktivitet har flere helsefremmende effekter med tanke på både fysisk og psykisk helse, og brukes derfor både til forebygging og behandling av sykdom (Henriksson, J. & Sundberg C. J., 2008). Fysisk

aktivitet kan bidra til å forebygge og behandle mer enn 30 sykdommer, og fysisk aktivitet fremmer helse i alle aldersgrupper (Pedersen B. K. & Saltin, B., 2015).

Fysisk aktivitet defineres som «all slags kroppsbevegelse utført av skjelettmuskulatur som øker energiforbruket» (Berg U. & Mjaavatn, P. E., 2008). Det er flere faktorer som bestemmer effekten av fysisk aktivitet, som utgangsnivå, genetiske mekanismer, alder og kosthold. Tre andre viktige faktorer er frekvens, intensitet og varighet. Fysisk aktivitet bør gjennomføres regelmessig og ofte for at man skal kunne oppnå en helseeffekt. Overordnet kan man si at jo høyere intensitet man utøver fysisk aktivitet med, desto bedre helseeffekt vil det gi. Likevel finnes det unntak, som at altfor intensiv trening kan føre til dårligere helsegevinst. Effekten av aktiviteten øker i takt med varigheten, men man kan ofte dele opp aktivitetsøkten i flere omganger, så lenge den sammenlagte tiden blir tilstrekkelig (Henriksson, J. & Sundberg C. J., 2008). Å være i fysisk aktivitet gjennom livet viser seg å gi en langt bedre fysisk og psykisk helse enn å være fysisk inaktiv (Departementene, 2020).

Helsedirektoratet har utarbeidet anbefalinger for fysisk aktivitet hvor de anbefaler at alle mennesker bør, helst hver dag, være fysisk aktiv i til sammen minst 30 minutter. Intensiteten bør være moderat. Det å være fysisk aktiv gir en rekke positive fordeler, og fysisk aktive personer har halvparten så stor risiko for å dø av hjerte- og karsykdom som sine inaktive jevnaldrende. Livskvaliteten blir bedre ved fysisk aktivitet, på grunn av økt psykisk velvære og bedre fysisk helse (Jansson, E. & Anderssen, S. A., 2008). Ifølge Helsedirektoratet (2019) har utøvelse av fysisk aktivitet stor betydning i forebygging, behandling og rehabilitering av personer med langvarige smerter. For barn og unge har helsedirektoratet utarbeidet egne anbefalinger, der de anbefaler at barn og unge bør være i fysisk aktivitet minimum 60 minutter daglig. Dette er fysisk aktivitetsnivå som er i tråd med internasjonale anbefalinger (Berg U. & Mjaavatn, P. E., 2008). Aktiviteten bør være så allsidig og variert som mulig, og intensiteten både moderat og hard. Aktiviteten bør inkludere aktiviteter som gir økt muskelstyrke og som styrker skjelettet (Helsedirektoratet, 2019). Utover disse 60 minuttene daglig, anbefales det også utøvelse av aktivitet med høy intensitet i 20 minutter, hvor utøveren blir svett og andpusten, minst tre ganger i uka. (Berg U. & Mjaavatn, P. E., 2008). Fysisk aktivitet utover dette kan gi ytterligere helsegevinster (Helsedirektoratet, 2019).

Det er gjort enkelte studier som har sett på effekten av fysisk aktivitet og muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom, men fåtallet av studiene er oppfølgingsstudier, der er det

gjort mer forskning på voksne. I en systematisk gjennomgang av studier gjort av Kedra et al. (2020) så de på fysisk aktivitet og rapporterte korsryggssmerter hos barn og ungdom. Oversikten inkluderte ni studier som besto av 75 233 deltakere, i aldersgruppen 9- 19 år. Resultatene viste at begge ytterpunktene i aktivitetsnivå, svært lav fysisk aktivitet og svært høy fysisk aktivitet, var assosiert med korsryggssmerter. De konkluderte med moderat bevis for sammenheng mellom fysisk aktivitet og korsryggssmerter (Kedra et al., 2020).

En prospektiv oppfølgingsstudie av voksne gjort av Pinto et. al. (2014) fant at selvrapportert fysisk aktivitet på fritiden, kunne predikere smerter og funksjonstap hos personer som søkte hjelp for korsryggssmerter, med en oppfølging på 12 måneder. Deltakerdataene ble delt inn i tre ulike grupper, ut fra hvor ofte deltakerne utøvde fysisk aktivitet. Dette gikk fra stillesitting, lett aktivitet, til moderat/høy aktivitet. Resultatene viste at de deltakerne som utøvde fysisk aktivitet i moderat til høy skala, hadde mindre alvorlige smerter og funksjonstap både ved baseline og ved oppfølgingstidspunktet, sammenlignet med de to andre gruppene (Pinto et. al., 2014) Dette kan man også tenke seg at gjelder for ungdom.

I en prospektiv studie gjort av Nilsen, T. I. L, Holtermann, A. og Mork, P. J. (2011) så de på sammenhengen mellom fysisk aktivitet, body mass index (BMI) og risiko for kroniske korsryggssmerter og nakke-/ skuldersmerter blant kvinner og menn i Nord- Trøndelag. Ved oppstart av studien rapporterte ingen av deltakerne om hverken smerter eller fysiske begrensninger. Hovedfunnet i denne studien viste at relativ liten mengde fysisk aktivitet per uke hadde tydelig sammenheng med lavere risiko for kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skulder, både blant kvinner og menn. Uavhengig av fysisk aktivitet, viste det seg at personer som var klassifisert som overvektige eller hadde fedme, hadde en høyere risiko for kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skulder enn de som var normalvektige. Disse resultatene er interessante i et samfunnsmessig perspektiv hvor man ser en økning av ungdom med overvekt og fedme, samtidig som man ser en økning av langvarige smerter i samme befolkningsgruppe (Nilsen, T.I.L, Holtermann, A. & Mork, P.J., 2011).

Overvekt og fedme, BMI

Mange sykdommer og smerter knyttet til muskel- og skjelettsystemet har sammenheng med en stillesittende livsstil og til dels overvekt (Clarsen, et al., 2022). Siden 1970- tallet har det vært en sterk økning i forekomst av overvekt og fedme i Norge, noe som trolig har en sammenheng med miljøet vi lever i. Kroppsmasseindeks eller body mass index (BMI),

uttrykker forholdet mellom vekt og høyde, og brukes som en indikator på overvekt og fedme (Bjørneboe & Svihus, 2021). BMI utregnes ved å dividere kroppsvekten med kvadratet av høyde: $\text{kg}/(\text{høyde} \times \text{høyde})$. For voksne personer vil en BMI på 18.5 – 24.9 kg/m^2 defineres som normalvekt, BMI på 25.0 – 29.9 kg/m^2 defineres som overvekt og BMI på 30 kg/m^2 og høyere defineres som fedme (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017). Overvekt og fedme skyldes en ubalanse mellom energiinntak og energiforbruk, og overordnet sett skyldes det en langvarig positiv energibalanse. Manglende fysisk aktivitet er en risikofaktor for utvikling av overvekt og fedme, i tillegg til arv. Overvekt har en sterk arvelig komponent, og barn av foreldre som begge har fedme har 80 prosent sjanse for å selv utvikle fedme, sammenlignet med barn av to normalvektige foreldre som har mindre enn 10 prosent sjanse for å utvikle fedme (Helsedirektoratet, 2010). Overvekt og fedme øker sterkt i den norske befolkningen, og samme utvikling ser man i resten av verden. Da man i tillegg ser en økende trend av fysisk inaktivitet i hverdagen, mener mange at vi står ovenfor en global epidemi som vil gi store konsekvenser (Helsedirektoratet, u.å.). Det er først og fremst fedme som er forbundet med økt helserisiko (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017), og omtales som en av de viktigste helseutfordringene i verden, hvor 5 prosent av verdens befolkning har en BMI tilsvarende fedme. Forekomsten av fedme er ikke bare økende i industrialiserte vestlige land, men utviklingen viser at det også er et økende problem i utviklingsland (Helsedirektoratet, u.å.).

I løpet av de siste 20 årene har andelen nordmenn med fedme doblet seg, og i dag har en av fem nordmenn BMI tilsvarende fedme. Tendensen viser at økningen i vekt er størst blant de yngste voksne, hvor det ikke er de store kjønnsforskjellene. Blant de eldre aldersgruppene er det større forekomst av fedme blant kvinner (Helsedirektoratet, u.å.). Forekomsten av fedme i befolkningen er høyest i Finnmark og lavest i Oslo, for barn er det geografisk høyere forekomst av overvekt og fedme på landsbygda enn i byene, hvor andelen overvektige barn er 50 prosent høyere på bygda enn i byene (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017).

I likhet med fysisk aktivitet, er det en klar sammenheng mellom overvekt og sosioøkonomiske forhold, og dette gjelder spesielt for kvinner (Helsedirektoratet, u.å.). Blant voksne 40-åring er prosentdelen med fedme lavere blant de som har høyere utdanning sammenlignet med de som har lav utdanning. Denne trenden ser man også hos barn og unge, hvor andelen barn og unge som er overvekt er 30 prosent høyere blant barn av mødre med lav utdanning, enn blant barn av mødre med høy utdanning (Meyer, H.E. & Vollrath, M.E.M.T., 2017).

I en kohorte studie av Deere et al. (2012) så de på om selvrapportert muskel- og skjelettsmerter var assosiert med fedme, hvor 3376 ungdommer i 17-årsalderen i England besvarte utdelt spørreskjema. I tillegg ble det gjort kliniske tester på ungdommene, hvor det ble målt høyde og vekt. Hovedfunnene i studien viste at ungdommer som var overvektige, var mer sannsynlig å rapportere muskel- og skjelettsmerter, inkludert knesmerter og kronisk regional smerte enn ungdommer som ikke var overvektige. Overvektig ungdom rapporterte også høyere intensitet av smerte, enn ungdom som ikke var overvektige. Smerte ble hyppigere rapportert hos jenter sammenlignet med gutter (Deere et al., 2012). I en systematisk oversikt med metanalyser av barne- og ungdomsrisiko og prognostiske faktorer for muskel- og skjelettsmerter gjort av Huguet et al. (2011) fant de ingen sammenheng med høy BMI og utbrudd av muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom. Ni kohortestudier og 10 504 deltakere ble inkludert i studien, hvor alle studier bortsett fra én fant at BMI og begynnende muskel- og skjelettsmerter ikke var uavhengig relatert (Huguet et al., 2011).

I en norsk prospektiv populasjonsbasert studie av Guddal et al. (2020) med 11 års-oppfølging, undersøkte de virkningen av den individuelle og kombinerte forekomsten av ulike nivåer av fysisk aktivitet, muskel- og skjelettsmerter og psykiske plager i ungdomsårene for sannsynlighet for fedme i ung voksen alder. Studien inkluderte data fra deltakere i Ung-HUNT 1, og som deltok i HUNT 3, 11 år senere. Det var 1859 deltakere i studien, hvor 43 prosent var gutter. Studien fant at høyeste sannsynlighet for fedme i ung voksen alder ble funnet på tvers av kombinasjoner av lavere fysisk aktivitetsnivå samtidig med tilstedeværelse av muskel- og skjelettsmerter rapporterte som ungdom. Ungdomsjenter med høyt nivå av fysisk aktivitet og ingen rapporterte muskel- og skjelettplager eller psykiske plager, hadde laveste sannsynlighet for å utvikle fedme som unge voksne. Sannsynligheten for fedme blant jenter var høyest blant de med lav fysisk aktivitet i kombinasjon med muskel- og skjelettsmerter og psykiske plager. Disse resultatene fant man også blant guttene. Totalt sett hadde omtrent én av fire ungdommer med lavt fysisk aktivitetsnivå i kombinasjon med muskel- og skjelettsmerter utviklet fedme i ung voksen alder, sammenlignet med én av syv til ni ungdommer med høyt fysisk aktivitetsnivå og ingen rapporterte muskel- og skjelettsmerter (Guddal et al., 2020).

I oversiktsartikkelen om muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom gjort av Kamper et al. (2016) fremhevet de mangelen på klinisk forskning relevant for barn og ungdom, og rapportering av muskel- og skjelettsmerter. Årsakssammenhenger og forståelsen av hvilke

påvirkninger muskel- og skjelettsmerter i ungdomstiden betyr for ungdommene personlig, men også for samfunnet kostnadmessig er begrenset. Muskel- og skjelettsmerter er ofte tilbakevendende, og forekommer hele livsløpet (Kamper et al., 2016). Det samme beskriver Hoftun et al. (2011) i sin studie, da smerter i voksen alder er kjent for å ha alvorlige økonomiske konsekvenser, men også i ungdomsårene kan kronisk smerte ha betydelig økonomiske konsekvenser. Smerteplagene i barndommen har en tendens til å vedvare, og et betydelige antall ungdommer vil ha vedvarende eller tilbakevendende smerter i voksen alder (Hoftun et al., 2011). Som Deere et al. (2012) beskrev i sin studie var fedme assosiert med forekomst og alvorlighetsgrad av flere muskel- og skjelettsmertefenotyper, inkludert knesmerter og kronisk regional smerte hos ungdom. I studien av Nilsen, T.I.L, Holtermann, A. & Mork, P.J., (2011) fant de blant voksne en konsekvent lavere risiko for kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skuldre var forbundet med en relativt liten mengde fysisk trening per uke. I samme studie fant de uavhengig av fysisk trening, at personer klassifisert som overvektige eller som hadde fedme hadde høyere risiko for kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skuldre enn personer klassifisert som normalvektige (Nilsen, T.I.L, Holtermann, A. & Mork, P.J., 2011). Dette gir en indikasjon på at overvekt og fedme, samt fysisk aktivitet er to faktorer som kan ha betydning for muskel- og skjelettsmerter i ungdomstiden, og som man bør se nærmere på. Kamper et al. (2016) beskriver videre at det er nye bevis for at barn og spesielt ungdommer som rapporterer vedvarende smerte, har økt risiko for smerter som voksne. Konsekvensene av muskel- og skjelettsmerter er derfor mange, både for det enkelte individ og samfunnet generelt, og det vil være av stor betydning om man kan identifisere og kartlegge årsakssammenhenger til muskel- og skjelettsmerter blant ungdom tidlig. Forståelse av faktorer rundt den første debuten av muskel- og skjelettplager vil gi best mulighet for hensiktsmessig håndtering, og er grunnleggende for enhver innsats for primærforebygging (Kamper et al., 2016).

Problemstilling

I denne studien ønsker vi å prospektivt studere om det er en sammenheng mellom muskel-skjelettsmerter i ungdomsårene og risiko for å rapportere langvarig muskel-skjelettsmerter som unge voksne. I tillegg undersøkes det om livsstilsrelaterte faktorer, slik som fysisk aktivitet og kroppsmasse, kan modifisere en slik sammenheng.

Metode

Materiale

Helseundersøkelsen i Nord Trøndelag (HUNT) er en stor befolkningsbasert helseundersøkelse som omfatter innbyggerne i Trøndelag. Undersøkelsen er gjennomført i fire omganger, først i 1984- 1986 med HUNT1, deretter HUNT2 i 1995- 1997, HUNT3 i 2006- 2008 og til sist HUNT4 i 2017 – 2019. Alle innbyggere fylt 20 år og eldre ble invitert til å delta i studien, hvor informasjon om livsstils- og helserelaterte faktorer ble innsamlet ved klinisk undersøkelse og spørreskjema (NTNU, u.å.). I denne oppgaven ser man på smerteutvikling fra ungdomsår og til voksenlivet, og det vil bli brukt prospektive data fra HUNT- studien, hvor man vil se på data fra ungdomsundersøkelsen (Ung- HUNT) opp mot besvarelsene registrert cirka 10 år senere ved deltakelse i HUNT. De ungdommene som deltok i Ung-HUNT1 i 1995-97 vil man finne igjen i HUNT3 2006-08, og det er disse dataene som danner grunnlaget for denne oppgaven.

Ungdomsundersøkelsen er også blitt gjennomført i 4 runder, først i 1995- 1997 med Ung-HUNT1, deretter Ung- HUNT2 i 1999- 2000, Ung- HUNT3 i 2006- 2008 og til sist Ung-HUNT4 2017- 2019. I Ung- HUNT1 ble alle ungdommer i Nord- Trøndelag i alderen mellom 13 og 19 år invitert til å delta. Undersøkelsen bestod av spørreskjema, intervju og kliniske tester. Av 10 000 ungdommer som ble invitert til studien, deltok 8984 elever.

Datainnsamlingen besto av selvrapportert spørreskjema, strukturelle intervju, kliniske målinger og spyttprøver (NTNU, u.å.).

I HUNT3 var 93 860 voksne invitert til deltakelse etter oppdaterte nasjonale folketellingsdata, og av disse var det 50 897 som deltok. Det ble benyttet flere ulike skjema i HUNT3, men alle deltakerne fylte ut et likt felles spørreskjema i forkant av den grunnleggende helseundersøkelsen (Krokstad et al., 2013). Alle voksne som ikke møtte opp til undersøkelsen fikk tilsendt spørreskjema i posten (NTNU, u.å.). Deretter fikk de utdelt spørreskjema med felles hoveddel, men bestemt alder og kjønn, før deltakerne til sist fikk utdelt spørreskjema ut fra avgitte svar i tidligere skjema, som for eksempel sykdommer (Krokstad et al., 2013).

Da formålet med denne oppgaven var å undersøke sammenhengen mellom rapporterte muskel- og skjelettsmerter som ungdom og risiko for smerter som voksen, var det avgjørende at utvalgte deltakere hadde deltatt både i Ung- HUNT1 og HUNT3. Av de 8984 deltakerne som deltok i Ung- HUNT1, var det 1919 ungdommer som besvarte undersøkelsens spørreskjema, fordelt på henholdsvis 1090 jenter (56.80 %) og 829 gutter (43.20 %), som

senere deltok i HUNT3. Det var 1841 deltakere som deltok på de kliniske målingene, 1054 jenter (57.25 %) møtte og 787 gutter (42.75 %). Det var altså 78 deltakere som besvarte spørreskjemaene, men som ikke deltok på de kliniske målingene. Oppgaven tok utgangspunkt i ungdom som rapporterte ledd- og muskelsmerter samt nakke- og skuldersmerter, og så disse besvarelsene opp mot rapportering av smerte blant deltakerne i HUNT3. Datamaterialet omhandler derfor de ungdommene som besvarte spørsmål om ledd- og muskelsmerter, dette inkluderte 1837 av deltakerne, og de ungdommene som besvarte spørsmål om nakke- og skuldersmerter, som var 1859 av deltakerne. For å kunne sammenligne disse besvarelsene opp mot HUNT3, ble deltakere fra HUNT3 som besvarte spørsmål om ledd- og muskelsmerter, samt smerte lokalisert til nakke og skuldre inkludert i oppgaven. Det var henholdsvis 1315 deltakere som besvarte spørsmål om ledd- og muskelsmerter, og 1919 deltakere besvarte spørsmål om nakke- og skuldersmerter (Holmen et al., 2014).

Variablene

Smerte

For å kartlegge ledd- og muskelsmerter hos deltakerne i Ung- HUNT1 ble de spurt spørsmålet «Har du hatt noen av disse plagene i løpet av de siste 12 månedene?» De skulle krysse av for svaralternativene «hodepine», «nakke- og skuldersmerter», «ledd- og muskelsmerter», «magesmerter», «kvalme», «treg mage», «diare, magesyke», «hjertebank», «bronkitt eller lungebetennelse», «ørebetennelse» og «bihulebetennelse». Svaralternativene var «aldri», «sjelden», «av og til» og «ofte». I denne oppgaven valgte vi å se på eksponeringen av «nakke- og skuldersmerter» samt «ledd- og muskelsmerter», og det var disse to variablene datasettet tok utgangspunkt i. Svaralternativene deltakerne kunne velge mellom, er lik variablene i analysene, hvor «1 = aldri», «2 = sjelden», «3 = av og til» og «4 = ofte».

For å vise den kombinerte effekten av smerte og BMI, og fysisk aktivitet og smerte mot risiko for smerte, ble det laget en todelt variabel på deltakernes svaralternativ. Hvor svaralternativene «aldri» og «sjelden» er slått sammen til variabel «0 = lav smerte» og svaralternativene «av og til» og «ofte» er slått sammen til variabel «1 = høy smerte». Dette gjaldt for begge variablene, «ledd- og muskelsmerter» og «nakke- og skuldersmerter».

For å kartlegge ledd- og muskelplager hos deltagerne i HUNT3, fikk de spørsmålet «Har du i løpet av det siste året vært plaget med smerter og/ eller stivhet i muskler og ledd, som har vart i minst 3 måneder sammenhengende?» Her var svaralternativene «ja» eller «nei». Hvis deltakerne svarte «ja», ble de bedt om å krysse av for lokalisasjon av plagene. Svaralternativene var «nakke», «øvre del av ryggen», «skuldre», «korsrygg», «albuer»,

«hofter», «håndledd/ hender», «knær» og «ankel/ føtter». For å se på om det var en sammenheng med risiko for smerte ut fra svaralternativene i Ung- HUNT1, valgte vi å se på deltakerne som svarte «ja» på spørsmålet om muskel- og leddsmerter med varighet i minst 3 måneder sammenhengende, i tillegg til smertelokalisasjon «nakke» og «skulder». Analysene tok derfor utgangspunkt i svaralternativ «ja» på spørsmålet «Har du i løpet av det siste året vært plaget med smerter og/ eller stivhet i muskler og ledd, som har vart i minst 3 måneder sammenhengende?» og denne variabelen ble til «Overall 3 mnd ledd- og muskelsmerter» og smertelokalisasjonene «nakke» og «skulder» ble slått sammen til variabelen «nakke- og skuldresmerter».

Fysisk aktivitet

For å kartlegge fysisk aktivitet (FA) blant deltakerne i Ung- HUNT1 fikk de spørsmålet «Hvor mange dager i uka driver du idrett, eller mosjonerer du så mye at du blir andpusten og/eller svett?» Dette utenom skoletid. Svaralternativene var «hver dag», «4-6 dager i uka», «2-3 dager i uka», «1 dag i uka», «ikke hver uke, men minst en dag hver 14 dag», «ikke hver 14 dag, men minst en dag om måneden», «sjeldnere enn en dag i måneden», «aldri».

I datasettet ble svaralternativene «hver dag» og «4- 6 dager i uka» slått sammen til høy fysisk aktivitet, «2- 3 dager i uka» og «1 dag i uka» er slått sammen til moderat fysisk aktivitet og «ikke hver uke, men minst en dag hver 14 dag», «ikke hver 14 dag, men minst en dag om måneden», «sjeldnere enn en dag i måneden» og «aldri» er slått sammen til lav fysisk aktivitet. I datasettet ble variabelen fysisk aktivitet inndelt i disse 3 kategoriene: «1 = lav fysisk aktivitet», «2 = moderat fysisk aktivitet» og «3 = høy fysisk aktivitet».

For å se på om fysisk aktivitet hadde en mulig effektmodifisering på ledd- og muskelsmerter og nakke- og skuldresmerter sine sammenhenger til kroniske ledd- og muskelsmerter som voksen, ble det laget nye variabler som kombinerte rapportert fysisk aktivitet fra Ung- HUNT1 med smerte rapportert fra Ung- HUNT1. Dette resulterte i to nye variabler med seks kategorier. Det ble tatt utgangspunkt i de tre kategoriene for fysisk aktivitet og de to kategoriene for smerte. «1= lav FA og lav smerte», «2 = moderat FA og lav smerte», «3 = høy FA og lav smerte», «4 = lav FA og høy smerte», «5 = moderat FA og høy smerte» og «6 = høy FA og høy smerte». I datasettet ble de to nye variablene «FA og ledd- og muskelsmerter» og «FA og nakke- og skuldresmerter».

Body Mass Index (BMI)

Gjennom de kliniske testene ble det målt høyde og vekt av ungdommene. Med disse tallene kan man finne BMI ved å dividere vekten med kvadratet av høyden hos deltakerne. Det ble først laget en variabel «BMI», hvor vi dividerte vekten med kvadratet av høyden hos deltakerne i Ung- HUNT1. Hos barn og ungdom er det andre normalverdier av BMI som gjelder enn hos voksne, og derfor ble det laget en ny BMI- variabel som anga grenser for overvekt og fedme avhengig av alder og kjønn. Det ble til en ny variabel inndelt i tre kategorier som kombinerte fødselsår, med kjønn og BMI, hvor «1 = normalvekt», «2 = overvekt» og «3 = fedme». Vi slo deretter sammen «overvektig» og «fedme» til én kategorier, og laget en ny todelt variabel for BMI, hvor «0 = lav = normalvekt eller undervekt» og «1 = høy = overvekt og fedme».

For å se på om BMI hadde en mulig effektmodifisering på ledd- og muskelsmerter og nakke- og skuldersmerter sine sammenhenger til kroniske ledd- og muskelsmerter som voksen, ble det laget nye variabler som kombinerte BMI fra Ung- HUNT1 med smerte rapportert fra Ung- HUNT1. Det ble da laget en ny variabel med fire kategorier, der det ble tatt utgangspunkt i de to kategoriene for BMI og de to kategoriene for smerte. «1 = lav BMI og lav smerte», «2 = lav BMI og høy smerte», «3 = høy BMI og lav smerte» og «4 = høy BMI og høy smerte». I datasettet ble de to nye variablene «BMI og ledd- og muskelsmerter» og «BMI og nakke- og skuldersmerter».

Statistiske analyser

I de statistiske analysene ble det brukt logistisk regresjon til å estimere odds ratio (OR) med 95 % konfidensintervall (KI) som et mål på relativ risiko for smerte som voksen, relatert til ulik grad av smerte som ungdom. Analysene ble justert for mulige konfunderende faktorer. Da konfunderende faktorer må være knyttet opp mot både utfall og eksponering, er det tatt utgangspunkt i faktorer som er målt i ungdomstiden som kan påvirke både smerter som ungdom og risiko for smerter som voksen. De konfunderende faktorene i denne oppgaven var alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente), BMI (lav og høy), fysisk aktivitet (lav, moderat og høy).

Da vi i denne oppgaven ønsket å se på risiko for både ledd- og muskelsmerter, og nakke- og skuldersmerter ble det gjort statistiske analyser for begge disse variablene. De første analysene ble gjennomført med ledd- og muskelsmerter fra HUNT3 som avhengig variabel, med først ledd- og muskelsmerter Ung- HUNT1 som uavhengig variabel, og deretter nakke- og skuldersmerter Ung- HUNT1 som uavhengig variabel. Deretter ble det gjort analyser med

nakke- og skuldersmerter fra HUNT3 som avhengig variabel, med først ledd- og muskelsmerter Ung- HUNT1 som uavhengig variabel, og deretter nakke- og skuldersmerter Ung- HUNT1 som uavhengig variabel. Analysene ble justert for valgte konfunderende faktorer. I de neste analysene ble ledd- og muskelsmerter samt nakke- og skuldersmerter fra HUNT3 beholdt som avhengig variabel i hver sine analyser. BMI og ledd- og muskelsmerter, og BMI og nakke- og skuldersmerter fra Ung- HUNT1 ble uavhengig variabel. Deretter ble det justert for ungdomsfaktorene alder og kjønn. I de siste analysene ble ledd- og muskelsmerter samt nakke- og skuldersmerter fra HUNT3 igjen beholdt som avhengig variabel i hver sine analyser. Fysisk aktivitet og ledd- og muskelsmerter, og fysisk aktivitet og nakke- og skuldersmerter fra Ung- HUNT1 ble uavhengig variabel. Det ble igjen justert for ungdomsfaktorene alder og kjønn. Datamaterialet fra Ung- HUNT1 og HUNT3 ble analysert med STATA versjon 17.0 MP- Parallel Edition.

Etiske aspekter

Oppgaven er godkjent av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK).

Deltakerne i både Ung- HUNT1 og HUNT3 har gitt skriftlig samtykke til deltakelse i prosjektet, og bruk av data til forskning. Foreldre eller foresatte har signert for deltakere under 16 år. Frivillig deltakelse er blitt fremhevet, med mulighet for å kunne trekke samtykke når som helst (Holmen et al., 2014).

Resultat

Deskriptiv statistikk

Tabell 1

Deskriptiv data på studiepopulasjon, Ung- HUNT 1, stratifisert etter ledd- og muskelsmerter og nakke- og skuldgersmerter

	Ledd- og muskelsmerter*		Nakke- og skuldgersmerter*	
	Nei	Ja	Nei	Ja
Deltakere	1515 (82.47%)	322 (17.53%)	1425 (76.65%)	434 (23.35%)
Jenter	853 (56.30%)	188 (58.39%)	759 (53.26%)	302 (69.59%)
Gutter	662 (43.70%)	134 (41.61%)	666 (46.74%)	132 (30.41%)
Alder, gjennomsnitt \pm SD, år	15.95 \pm 1.83	16.06 \pm 1.78	15.91 \pm 1.83	16.18 \pm 1.75
<i>Fysisk aktivitet**</i>				
Ofte	379 (25.15%)	103 (32.09%)	387 (27.33%)	99 (22.86%)
Moderat	871 (57.80%)	168 (52.34%)	808 (57.06%)	248 (57.27%)
Sjelden	257 (17.05%)	50 (15.58%)	221 (15.61%)	86 (19.86%)
<i>BMI</i>				
Lav/ normal	1200 (83.04%)	245 (16.96%)	1128 (79.16%)	337 (77.65%)
Overvekt/ fedme	315 (80.36%)	77 (19.64%)	297 (20.84%)	97 (22.35%)

SD= standardavvik, BMI = body mass index

*(Nei = aldri og sjelden, Ja = av og til og ofte)

** (8 missing ledd- og muskelsmerter og 10 missing nakke- og skuldgersmerter)

Tabell 1 presenterer antall deltakere, fordeling av kjønn, alder, fysisk aktivitet og BMI i Ung-HUNT1 stratifisert etter ledd- og muskelsmerter, og nakke- og skuldgersmerter. Tabellen viser at 1837 ungdommer besvarte spørsmål om ledd- og muskelsmerter, hvor 82.47 % av deltakerne rapporterte at de «sjelden» eller «aldri» hadde ledd- og muskelsmerter. 17.53 % av deltakerne rapporterte at de «ofte» eller «av og til» opplevde å ha ledd- og muskelsmerter. 1859 ungdommer besvarte spørsmål om nakke- og skuldgersmerter, hvor 76.65 % av deltakerne rapporterte at de «sjelden» eller «aldri» hadde nakke- og skuldgersmerter. 23.35 %

av deltakerne rapporterte om at de «ofte» eller «av og til» opplevde å ha nakke- og skuld smerter.

Det var noe større deltakelse av jenter, med 1041 deltakere mot guttenes 796 som besvarte spørsmål om ledd- og muskelsmerter. Det samme gjaldt for nakke- og skuld smerter, hvor det var 1061 deltakende jenter og 798 deltakende gutter.

Deltakerne i studiepopulasjonen var født mellom 1976 og 1983, og gjennomsnittsalderen på de ungdommene som rapporterte om ledd- og muskelsmerter var 15.95 år, og gjennomsnittsalderen på de som rapporterte ingen smerter var 16.06 år. Gjennomsnittsalderen på de ungdommene som rapporterte nakke- og skuld smerter var 15.91 år, og gjennomsnittsalderen på de som rapporterte ingen smerter var 16.18 år.

Tabell 2

Risikosammenheng for ledd- og muskelsmerter som voksen, ved rapportere ledd- og muskelsmerter, og nakke- og skuld smerter som ungdom

	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
Smertelokalisasjon ungdom					
<i>Ledd- og muskelsmerter</i>					
Smertefrekvens					
1 Aldri	681	195	1.00	1.00	Referanse
2 Sjelden	364	113	1.12	1.13	0.85- 1.50
3 Av og til	171	56	1.21	1.20	0.83- 1.74
4 Ofte	54	25	2.14	2.10	1.19- 3.71
<i>Nakke- og skuld smerter</i>					
1 Aldri	582	146	1.00	1.00	Referanse
2 Sjelden	380	114	1.27	1.26	0.94- 1.69
3 Av og til	244	85	1.59	1.52	1.09- 2.12
4 Ofte	76	45	4.33	4.06	2.44-6.76

OR= odds ratio, KI = konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente), BMI (lav & høy), fysisk aktivitet (lav, moderat, høy)

Tabell 2 viser risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen, hvor de som rapporterte om ledd- og muskelsmerter «ofte» hadde en OR på 2.10 (95% KI 1.19-3.71) sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterte ledd- og muskelsmerter. Vi fant en svak økt risiko hos ungdom som rapporterte ledd- og muskelsmerter «av og til», med en OR på 1.20 (95% KI 0.83-1.74), men

konfidensintervallet er også forenelig med at det ikke er noen økt risiko sammenlignet med ungdom som ikke rapporterte ledd- og muskelsmerter. Vi fant at økende hyppighet av nakke- og skuldersmerter som ungdom var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen, hvor de som rapporterte om nakke- og skuldersmerter «ofte» hadde en OR på 4.06 (95% KI 2.44-6.76) sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterte nakke- og skuldersmerter. Tilsvarende sammenheng fant vi at ungdom som rapporterte nakke- og skuldersmerter «av og til» hadde en OR på 1.52 (95% KI 1.09-2.12) sammenlignet med ungdom som ikke rapporterte nakke- og skuldersmerter.

*Tabell 3
Risikosammenheng for nakke- og skuldersmerter som voksen, ved rapportere ledd- og muskelsmerter, og nakke- og skuldersmerter som ungdom*

	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
Smertelokalisasjon ungdom					
<i>Ledd- og muskelsmerter</i>					
Smertefrekvens					
1 Aldri	998	99	1.00	1.00	Referanse
2 Sjelden	517	62	1.23	1.20	0.85 - 1.69
3 Av og til	248	28	1.15	1.09	0.69- 1.72
4 Ofte	74	13	1.93	1.94	1.01- 3.70
<i>Nakke- og skuldersmerter</i>					
1 Aldri	856	65	1.00	1.00	Referanse
2 Sjelden	569	57	1.35	1.22	0.83- 1.79
3 Av og til	336	50	2.12	2.00	1.33 -2.99
4 Ofte	98	32	5.90	4.92	2.94- 8.23

OR= odds ratio, KI = konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente), BMI (lav & høy), fysisk aktivitet (lav, moderat, høy)

Tabell 3 viser risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom var assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen, hvor de som rapporterte om ledd- og muskelsmerter «ofte» hadde en OR på 1.94 (95% KI 1.01-3.70) sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterte ledd- og muskelsmerter. Det var ingen sammenheng med ungdom som rapporterte om ledd- og muskelsmerter «av og til» sammenlignet med ungdom som ikke rapporterte ledd- og muskelsmerter (OR = 1.09; 95% KI 0.69-1.72). Vi fant at økende hyppighet av nakke- og skuldersmerter som ungdom var assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter

som voksen, hvor de som rapporterte om nakke- og skuldresmerter «ofte» hadde en OR på 4.92 (95% KI 2.94-8.23) sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterte nakke- og skuldresmerter. Vi fant tilsvarende sammenheng hos ungdom som rapporterte om nakke- og skuldresmerter «av og til» hadde en OR på 2.0 (95% KI 1.33-2.99) sammenlignet med ungdom som ikke rapporterte nakke- og skuldresmerter.

*Tabell 4
Risikosammenheng for ledd- og muskelsmerter som voksen, kombinert med BMI*

Smertelokalisasjon ungdom Ledd- og muskelsmerter	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
<i>Lav BMI</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	831	225	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	166	58	1.44	1.42	0.99- 2.03
<i>Høy BMI</i>					
<i>Lav</i>	214	83	1.70	1.67	1.22- 2.30
<i>Høy</i>	59	23	1.72	1.77	1.02- 3.07
Smertelokalisasjon ungdom Nakke- og skuldresmerter					
<i>Lav BMI</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	767	190	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	244	96	1.96	1.91	1.40- 2.61
<i>Høy BMI</i>					
<i>Lav</i>	195	70	1.70	1.68	1.20- 2.36
<i>Høy</i>	76	34	2.45	2.41	1.48- 3.92

BMI = body mass index, OR= odds ratio, KI= konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente)

Tabell 4 viser den kombinerte effekten av smerter og BMI på risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom i tillegg til høy BMI, var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. De ungdommene som hadde lav BMI og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.42 (95% KI 0.99-2.03), dersom de hadde høy BMI og lav smerte hadde de en OR på 1.67 (95% KI 1.22- 2.30) og de som hadde høy BMI og rapporterte om høy smerte hadde en OR på 1.77 (95% KI 1.02-3.07). Vi fant også at økende hyppighet av nakke- og

skuldersmerter som ungdom i tillegg til høy BMI, var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. De ungdommene som hadde lav BMI og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.91 (95% KI 1.40-2.61), ungdom med høy BMI og lav smerte hadde de en OR på 1.68 (95% KI 1.20- 2.36) og de som hadde høy BMI og rapporterte om høy smerte hadde en OR på 2.41 (95% KI 1.48-3.92).

Tabell 5

Risikosammenheng for nakke- og skuldersmerter som voksen, kombinert med BMI

Smertelokalisasjon ungdom Ledd- og muskelsmerter	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
<i>Lav BMI</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	1200	113	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	245	28	1.24	1.20	0.77- 1.88
<i>Høy BMI</i>					
<i>Lav</i>	315	48	1.72	1.69	1.16- 2.44
<i>Høy</i>	77	13	1.95	2.04	1.08- 3.84
Smertelokalisasjon ungdom Nakke- og skuldersmerter					
<i>Lav BMI</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	1128	84	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	337	60	2.69	2.57	1.78- 3.71
<i>Høy BMI</i>					
<i>Lav</i>	297	38	1.82	1.79	1.19- 2.71
<i>Høy</i>	97	22	3.64	3.48	2.04- 5.94

BMI = body mass index, OR= odds ratio, KI= konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente)

Tabell 5 viser den kombinerte effekten av smerter og BMI på risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom i tillegg til høy BMI, var assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen. De ungdommene som hadde lav BMI og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.20 (95% KI 0.77- 1.88), dersom de hadde høy BMI og lav smerte hadde de en OR på 1.69 (95% KI 1.16- 2.44) og de som hadde høy BMI og rapporterte om høy smerte hadde en OR på 2.04 (95% KI 1.08- 3.84). Vi fant også at økende hyppighet av

nakke- og skuldersmerter som ungdom i tillegg til høy BMI, var assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen. De ungdommene som hadde lav BMI og rapporterte høy smerte hadde en OR på 2.57 (95% KI 1.78- 3.71), dersom de hadde høy BMI og lav smerte hadde de en OR på 1.79 (95% KI 1.19- 2.71) og ungdom som hadde høy BMI og rapporterte om høy smerte hadde en OR på 3.48 (95% KI 2.04- 5.94).

*Tabell 6
Risikosammenheng for ledd- og muskelsmerter som voksen, kombinert med fysisk aktivitet som ungdom.*

Smertelokalisasjon ungdom Ledd- og muskelsmerter	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
<i>Lav FA</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	174	61	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	35	16	1.55	1.50	0.71- 3.15
<i>Moderat FA</i>					
<i>Lav</i>	607	169	0.71	0.72	0.50- 1.03
<i>Høy</i>	109	42	1.16	1.19	0.72- 1.96
<i>Høy FA</i>					
<i>Lav</i>	261	77	0.77	0.82	0.54- 1.25
<i>Høy</i>	80	23	0.74	0.77	0.43- 1.38
Smertelokalisasjon ungdom Nakke- og skuldersmerter					
<i>Lav FA</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	143	47	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	65	28	1.54	1.46	0.80- 2.69
<i>Moderat FA</i>					
<i>Lav</i>	547	136	0.67	0.67	0.44- 1.00
<i>Høy</i>	181	77	1.51	1.49	0.94- 2.36
<i>Høy FA</i>					
<i>Lav</i>	268	76	0.80	0.84	0.54- 1.31
<i>Høy</i>	73	24	1.00	1.02	0.55- 1.87

FA= fysisk aktivitet, OR= odds ratio, KI= konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente)

Tabell 6 viser den kombinerte effekten av smerte og fysisk aktivitet på risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom i tillegg til lav fysisk aktivitet var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen, men konfidensintervallene er også forenelig med ingen økt risiko. Da det er få personer i noen av kategoriene i tabellen, er sammenhengen noe upresis. De ungdommene som rapporterte om høy fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.82 (95% KI 0.54- 1.25), de som rapporterte om høy fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 0.77 (95% KI 0.43- 1.38), sammenlignet med de som rapporterte om lav fysisk aktivitet og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.50 (95% KI 0.71- 3.15). De ungdommene som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.72 (95% KI 0.54- 1.25) og de som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 1.19 (95% KI 0.72- 1.96).

Vi fant også at økende hyppighet av nakke- og skuldersmerter som ungdom i tillegg til lav fysisk aktivitet, var assosiert med høyere risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen, men igjen er konfidensintervallene forenelig med ingen økt risiko. Også her er det få personer i noen av kategoriene i tabellen, noe som gjør sammenhengen noe upresis. De ungdommene som rapporterte om høy fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.84 (95% KI 0.54- 1.31), de som rapporterte om høy fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 1.02 (95% KI 0.55- 1.87), sammenlignet med de som rapporterte om lav fysisk aktivitet og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.46 (95% KI 0.80- 2.69). De ungdommene som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.67 (95% KI 0.44- 1.00) og de som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 1.49 (95% KI 0.94- 2.36).

Tabell 7

Risikosammenheng for nakke- og skuldersmerter som voksen, kombinert med fysisk aktivitet som ungdom.

Smertelokalisasjon ungdom	Antall pers	Antall case	Ujustert OR	Justert OR	95 % KI
Ledd- og muskelsmerter					
<i>Lav FA</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	257	37	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	50	7	0.96	0.89	0.37- 2.16
<i>Moderat FA</i>					
<i>Lav</i>	871	81	0.60	0.60	0.39- .0.91
<i>Høy</i>	168	22	0.89	0.91	0.51- 1.62
<i>Høy FA</i>					
<i>Lav</i>	379	43	0.76	0.83	0.51- 1.35
<i>Høy</i>	103	12	0.78	0.81	0.40- 1.65
Smertelokalisasjon ungdom					
Nakke- og skuldersmerter					
<i>Lav FA</i>					
Smertefrekvens					
<i>Lav</i>	221	25	1.00	1.00	Referanse
<i>Høy</i>	86	18	2.07	1.97	1.00- 3.87
<i>Moderat FA</i>					
<i>Lav</i>	808	56	0.58	0.57	0.34-0.95
<i>Høy</i>	248	48	1.88	1.84	1.08- 3.13
<i>Høy FA</i>					
<i>Lav</i>	387	41	0.92	1.01	0.59- 1.74
<i>Høy</i>	99	15	1.40	1.45	0.71- 2.92

FA= fysisk aktivitet, OR= odds ratio, KI= konfidensintervall

*alder (kontinuerlig), kjønn (gutt, jente)

Tabell 7 viser den kombinerte effekten av smerte og fysisk aktivitet på risiko for ledd- og muskelsmerter som voksen. Overordnet fant vi at økende hyppighet av ledd- og muskelsmerter som ungdom i tillegg til lav fysisk aktivitet var svakt assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen, men konfidensintervallene er upresise og også forenelig med ingen økt risiko. De ungdommene som rapporterte om høy fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.83 (95% KI 0.51- 1.35), de som rapporterte om høy fysisk

aktivitet og høy smerte hadde en OR på 0.81 (95% KI 0.40- 1.65), sammenlignet med de som rapporterte om lav fysisk aktivitet og rapporterte høy smerte hadde en OR på 0.89 (95% KI 0.37- 2.16). De ungdommene som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.60 (95% KI 0.39- 0.91) og de som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 0.91 (95% KI 0.51- 1.62). Vi fant at økende hyppighet av nakke- og skuldersmerter som ungdom i tillegg til lav fysisk aktivitet, var assosiert med høyere risiko for nakke- og skuldersmerter som voksen. De ungdommene som rapporterte om høy fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 1.01 (95% KI 0.59- 1.74), de som rapporterte om høy fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 1.45 (95% KI 0.71- 2.92), sammenlignet med de som rapporterte om lav fysisk aktivitet og rapporterte høy smerte hadde en OR på 1.97 (95% KI 1.00- 3.87). De ungdommene som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og lav smerte hadde en OR på 0.57 (95% KI 0.34- 0.95) og de som rapporterte om moderat fysisk aktivitet og høy smerte hadde en OR på 1.84 (95% KI 1.08- 3.13).

Diskusjon

Hovedfunn

Formålet med denne oppgaven var å undersøke sammenhengen mellom rapporterte muskel- og skjelettsmerter som ungdom og risikoen for å rapportere muskel- og skjelettsmerter som voksen. I tillegg så vi på om ungdommenes ukentlige utøvelse av fysisk aktivitet, og deres BMI kunne modifisere denne sammenhengen. Hovedfunnene i oppgaven viste at ungdom som rapporterte muskel- og skjelettsmerter i ungdomstida, også oftere rapporterte slike smerter som voksen, sammenlignet med ungdom som ikke rapporterte muskel- og skjelettsmerter. Ungdommer som rapporterte nakke- og skuldersmerter hadde også større risiko for å rapportere smerter som voksen, både nakke- og skuldersmerter og ledd- og muskelsmerter. I tilleggssanalysene fant vi at ungdommer som rapporterte muskel- og skjelettsmerter og som hadde et lavt fysisk aktivitetsnivå, antydte å ha nesten dobbelt så stor risiko for å rapportere muskel- og skjelettsmerter som voksen, sammenlignet med ungdommer som rapporterte smerter, men som hadde et høyt fysisk aktivitetsnivå. Funnene viste også at ungdommer som rapporterte muskel- og skjelettsmerter i kombinasjon med høy BMI, hadde større risiko for å rapportere muskel- og skjelettsmerter som voksen, og spesielt var nakke- og skuldersmerter fremtredende her.

Sammenligning med andre studier

Kamper et al. (2016) beskrev mangel på klinisk relevant forskning relatert til barn og ungdom og muskel- og skjelettsmerter, sammenlignet med forskning blant voksne. Det er et begrenset antall studier som har undersøkt sammenheng mellom rapporterte smerter som barn og ungdom i interaksjon med BMI og i interaksjon med fysisk aktivitet, og risiko for smerter som voksne, men noen studier har undersøkt den generelle sammenhengen mellom smerte rapportert som barn og smerter senere i livet. Tre europeiske oppfølgingsstudier har sett på rapportering av smerter som barn og/ eller ungdom og vedvarende smerte inn i voksenlivet. I den svenske studien gjort av Brattberg (2012) så de på prevalensen av hodepine og rygg smerter rapportert hos 335 barn i alderen 8, 11 og 14 år, hvor deltakerne først ble studert i 1989, med oppfølging i 1991 og 2002. Fire av ti deltakere rapporterte om flere smertelokalisasjoner. 64 prosent av deltakerne rapporterte å ha smerter i lengre tid enn 2 år, og en tredjedel over 5 år. Halvparten av deltakerne rapporterte å være «i høy grad» påvirket av smerte, samtidig med at også halvparten rapporterte å være «i høy grad» påvirket av smerte, samtidig med at også halvparten rapporterte om at årsaken til smertene var muskel- og skjelettsystemet. Studien indikerte ingen forskjeller mellom individer som rapporterte hodepine eller rygg smerter i 1989 eller 1991, og de som var fri for smerter disse årene. I oppfølgingen i 2002 så de kun på dataene fra de deltakerne som rapporterte smerte i 2002, og funnene viste at halvparten av deltakerne rapporterte forekomst av rygg smerter. (Brattberg, 2012). Studien kan sammenlignes med funnene i denne oppgaven, som er en 11- års oppfølging av trønderske ungdommer, som også viser en sammenheng mellom smerter rapportert som ungdom og senere som voksen. Deltakerne i den svenske studien var 8 år ved baseline, sammenlignet med denne oppgavens yngste deltakere som var 12 år. Det kan gi en forskjell i forståelse og oppfatning av undersøkelsen spørreskjema.

Til sammenligning konkluderte Jones et al. (2007) i den britiske studien hvor de prospektivt undersøkte alle barn født i Storbritannia i løpet av en spesifikk uke i mars, om barn med vanlige symptomer opplevde økt risiko for kroniske utbredt smerte som voksne. Informasjon om oppkast/ galleanfall, magesmerter og hodepine/ migrene ble samlet inn på 10 453 barn i 7-årsalderen, og lignende data ble samlet inn da barna var 11 år og 16 år. Kroppssmerter i en alder av 45 år ble vurdert ved postale spørreskjema. Studien viste at barn med flere symptomer i en alder av 7 år opplevde en 50 prosent økt risiko for kronisk utbredt smerte ved 45 år. Det ble observert en lignende sammenheng til symptomer i alderen 11 og 16 år, men dette var ikke assosiert med ytterligere risiko sammenlignet med det som ble funnet ved tilstedeværelse av symptomer i en alder av 7 år. Fenomenet «tidlig smertevei» gjaldt bare en

liten andel av individer med kronisk utbredt smerte. (Jones et al., 2007). I likhet med Brattberg (2012) fant Jones et al. (2007) at det er høyere prevalens av kronisk smerte rapportert blant kvinner enn blant menn.

I likhet med denne oppgaven så den finske studien gjort av Hakala et al. (2002) noe mer spesifikt på smerter lokalisert til rygg, nakke og skuldre. Studien undersøkte endringer i smerter i rygg og nakke hos ungdom mellom 1985 og 2001, og smerter i nakke, skuldre og korsrygg mellom 1991 og 2001. Studien viste at blant 12- 18 åringer var prevalensen av nakke-, skulder- og korsryggssmerter høyere i 1999- 2002 enn i 1991, med en økende trend blant begge kjønn. Prevalensen av nakke-, skulder- og korsryggssmerter var mye lavere hos 12- åringer enn i eldre aldersgrupper, og man så en høyere forekomst blant jenter enn hos gutter (Hakala et al., 2002).

Fysisk aktivitet og ledd- og muskelsmerte

Det finnes enkelte studier som har undersøkt muskel- og skjelettsmerter blant barn og ungdom og den isolerte effekten av fysisk aktivitet, men ikke i tillegg til BMI. Kedra et al. (2020) så på fysisk aktivitet og rapporterte korsryggssmerter hos barn og ungdom, hvor en kohortestudie og fem tverrsnittsstudier fant sammenheng mellom fysisk aktivitet og korsryggssmerter hos barn og ungdom, resterende studier fant ingen sammenheng. Funnene viste at begge ytterpunktene i aktivitetsnivå, svært lav fysisk aktivitet og svært høy fysisk aktivitet, var assosiert med korsryggssmerter. De konkluderte med at det var kvaliteten, og ikke kvantiteten av fysisk aktivitet som var signifikant (Kedra et al., 2020). Analysene antydde også i denne oppgaven at de deltakerne som rapporterte å være moderat fysisk aktiv i kombinasjon med rapportering av lav smerte, hadde en noe lavere risiko for smerte som voksen, enn de deltakerne som rapporterte om et høyt aktivitetsnivå i kombinasjon med lav smerte. Dette gjaldt for både ledd- og muskelsmerter og nakke- og skuldresmerter. Dette samsvarer med det de fant i studien av Heneweer et al. (2011) hvor de så på sammenhengen mellom fysisk aktivitet og korsryggssmerter, om forholdet kunne være U-formet. Dette var et nederlandsk populasjonsbasert studie, med et stratifisert utvalg på 25 år og eldre. I studien ble daglig rutine, fritid og idrettsaktivitet tatt med i betraktningen. De fant at fysisk aktivitet ikke var assosiert med kroniske ryggsmerte, og sportsaktivitet var assosiert med mindre kroniske ryggsmerte. Også i denne studien fant de at ytterpunktene av det totale fysiske aktivitetsmønsteret var assosiert med kroniske ryggsmerte. En moderat økt risiko for kroniske ryggsmerte ble funnet for både deltakere med en stillesittende livsstil, og deltakerne

som var involvert i fysisk anstrengende aktiviteter. De fant også at dette gjaldt spesielt for kvinner (Heneweer et al., 2011).

I likhet med overnevnte studier hvor de har undersøkt muskel- og skjelettsmerter blant barn og ungdom og fysisk aktivitets isolerte effekt, slutter også Bakken (2017) og Ungdata seg til samme konklusjon, hvor de fant at ungdom som ikke driver med organisert idrett er mest utsatt for helseplager som hodepine, magesmerter, nakke- og skuldresmerter, og ledd- og muskelsmerter. Undersøkelsen viste også at de aller mest aktive idrettsungdommene er noe mer plaget enn de som driver med idrett noen få dager i uka. På tross av dette viste det seg at de ungdommene som rapporterer at de er aller mest fornøyd med egen helse, er også de som trener aller mest. Sammenhengen mellom idrettsdeltakelse og vurdering av egen helse gjelder for begge kjønn, og for ungdom på både ungdomstrinn og på videregående (Bakken, 2017). Samme tendens kan man se i denne oppgaven som viste at de ungdommene som hadde et lavt fysisk aktivitetsnivå i kombinasjon med rapportert ledd- og muskelsmerter hadde antydning for større risiko til å rapportere ledd- og muskelsmerter som voksen, sammenlignet med de som hadde et lavt fysisk aktivitetsnivå og ingen smerter, men også sammenlignet med ungdom som rapporterte ledd- og muskelsmerter, men som var i moderat og høy fysisk aktivitet. Man kan tenke seg at ungdommer som har et moderat og høyt fysisk aktivitetsnivå på fritiden er vant til at trening og idrett kan gi «vondter», men at alvorlighetsgraden ikke nødvendigvis er så høy, og at de dermed ikke opplever dette som noe negativt for helsa si.

Den norske studien av Nilsen, T. I. L, Holtermann, A. Og Mork, P. J. (2011) så på den kombinerte effekten av høy BMI og fysisk aktivitet og risiko for smerter i korsrygg og nakke/ skuldre hos voksne. Funnene viste at overvektige menn og kvinner som utøver fysisk aktivitet regelmessig hadde en gjennomgående lavere risiko for kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skuldre enn de som var inaktive. Blant overvektige menn var trening i én time eller mer per uke, assosiert med >20 prosent reduksjon i risiko for kroniske smerter i både korsrygg og nakke/ skuldre sammenlignet med å være inaktiv. Samtidig fant de at fysisk aktivitet kunne til en viss grad kompensere for ulempene med overvekt og fedme i sammenheng med kroniske smerter i korsrygg og nakke/ skulder (Nilsen, T.I.L, Holtermann, A. & Mork, P.J., 2011).

Overvekt/ fedme og ledd- og muskelsmerte

Flere studier har sett på vekt og BMI som en isolert risikofaktor for muskel- og skjelettsmerter rapportert i barne- og ungdomså, men det er færre studier som har vært

oppfølgingsstudier. Den norske studien av Guddal et al. (2020) var en oppfølgingsstudie som omhandlet fedme i ung voksen alder, hvor de studerte betydningen av fysisk aktivitetsnivå, muskel- og skjelettsmerter og psykiske plager i ungdomsårene, der fant de høyere sannsynlighet for fedme i ung voksen alder på tvers av kombinasjoner av lavere fysisk aktivitetsnivå og tilstedeværelse av muskel- og skjelettplager i ungdomsårene. Dette samsvarer med funnene i denne oppgaven, hvor vi også fant at kombinasjon av høy BMI og rapportert smerte i ungdomstiden, i tillegg til lavt fysisk aktivitetsnivå og rapportert smerte i ungdomstiden var assosiert med risiko for høyere smerte som voksen. Resultatene i studien av Guddal et al. (2020) indikerte at tilstedeværelse av muskel- og skjelettsmerter i ungdomsårene kan forutsi utvikling av fedme i ung voksen alder, og utfordrer dermed troen på at smerte ofte er en konsekvens av fedme. Ungdomssmerter kan derfor gå foran fedme, snarer enn omvendt (Guddal et al., 2020). I samme studie fant de også at et høyt fysisk aktivitetsnivå var den faktoren som var sterkest assosiert med reduserte odds for fedme for begge kjønn. Sammenligner man dette opp mot funnene fra studien gjort av Heneweer et al. (2011) ser det ut til at et høyt fysisk aktivitetsnivå har en klar sammenheng med risiko for fedme, men også en sammenheng med risiko for muskel- og skjelettsmerter som voksen.

Resultatene i denne oppgaven viser at ungdommene som hadde en høy BMI, hadde høyere risiko for å rapportere både ledd- og muskelsmerter og nakke- og skuldersmerter som voksen, uavhengig av rapporterte ledd- og muskelsmerter som ungdom. Risiko for å rapportere nakke- og skuldersmerter som voksen, viste sterkest assosiasjon ved kombinasjon høy BMI og høy smertefrekvens som ungdom. Effekten av BMI på forekomst av korsryggssmerter hos voksne ble studert av Heuch et al. (2010), en studie basert på HUNT 2. I studien fant de at hos begge kjønn var en høy BMI signifikant assosiert med økt prevalens for korsryggssmerter, og etter justering for alder var det en signifikant sterkere assosiasjon hos kvinner. Selv om dette ikke var en oppfølgingsstudie, viser den i tråd med denne oppgaven at en høy BMI er assosiert med økt rapportering, i dette tilfellet, av korsryggssmerter (Heuch et al., 2010).

Det ble funnet færre studier som viste effekten BMI har på nakke- og skuldersmerter. I analysene gjort i denne masteroppgaven fant man en sterk assosiasjon mellom ungdom som rapporterte nakke- og skuldersmerter i kombinasjon med høy BMI, som rapporterte både nakke- og skuldersmerter, og ledd- og muskelsmerter som voksen. Hoftun et al. (2011) beskrev noe det samme i sin studie, hvor nakke- og skulderregion var den mest rapporterte lokalisasjonen for muskel- og skjelettsmerter blant ungdom. De anså den høye forekomsten

som bekymringsfull, ettersom nakke- og skuldersmerter er en prediktor for utbredt smerte, som har en tendens til å vedvare sammenlignet med smerter andre steder (Hoftun et al., 2011).

Mulige mekanismer

Årsakene til kroniske smerter i barne- og ungdomsårene kan være av både fysisk og psykososial karakter, og flere studier pekte mot at uønskede hendelser i barndommen ga økt risiko for smerter i voksen alder. Jones, G.T., Power, C. & Macfarlane G.J., (2007) undersøkte uønskede hendelser i barndommen og kronisk utbredt smerte i voksenlivet, hvor de fant en sammenheng mellom hvor lenge et barn hadde vært separert fra mor før fylte 7 år, og risiko for kroniske smerter i voksen alder. Barn som på et tidspunkt hadde vært på institusjon opplevde også en økning i risikoen for kroniske smerte senere i livet. De fant at kirurgisk operasjon i barndommen før fylte 7 år ga ingen større risiko for kroniske smerter som voksen, men barn som hadde vært innlagt på sykehus etter en trafikkulykke opplevde en stor økning i risiko for kroniske smerter som voksen.

Forskjeller i fysisk og psykisk helse henger sammen med forskjeller i levekår og inntekt, og foresattes økonomiske rammer er avgjørende for barn og ungdoms oppvekst. Barn og ungdom som vokste opp i familier med svak økonomi og reduserte levevilkår, hadde som oftest en lavere levestandard og færre muligheter til å delta i aktivitet og sosialt fellesskap. Barn og ungdom som vokste opp i fattige familier hadde også større risiko for å utvikle helseplager (Helse- og ungdomsdepartementet, 2016). Dette samsvarer med studiet gjort av Jones, G.T., Power, C. & Macfarlane G.J., (2007) hvor de fant at økonomiske familievaner i barndommen var assosiert med økning i risiko for kronisk smerte som voksen. Huguet et al. (2011) beskrev også i sin artikkel at de studiene med lang varighet og oppfølging (18- og 33-års) fant en høyere risiko for å utvikle muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom med lavere sosioøkonomisk status, enn barn og ungdom med høyere sosioøkonomisk status.

Bakken (2017) fant at ungdommer som rapporterte å være mest fornøyd med egen helse, var de ungdommene som trente aller mest. Videre rapporterer Ungdata-undersøkelsen at ungdom som ikke er aktive i idrett er mer utsatt for psykiske helseplager enn idrettsaktiv ungdom, og det er lite variasjon i psykiske helseplager etter hvor ofte ungdom er aktiv i dretten. Andelen som rapporterer om psykiske plager i ungdomsårene er høy. Jenter er langt oftere utsatt for de ulike helseplagene som måles gjennom Ungdata enn hva gutter er, hvor spesielt stress og depressive symptomer skiller seg ut (Bakken, 2017). Kamper et al. (2016) beskrev en assosiasjonen mellom ryggsmertor og psykiske plager som angst og depresjon. Dette er i tråd

med det Hugué et al. (2011) fant i sin oversiktsartikkel om muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom, hvor de beskrev at emosjonelle problemer ofte målt som depresjon og psykiske plager var relatert til muskel- og skjelettsmerter hos barn og ungdom. Det ble beskrevet en assosiasjon med moderat kvalitet mellom negative emosjonelle symptomer og debut av muskel- og skjelettsmerter, men noe lavere kvalitet på bevis for assosiasjon med vedvarende muskel- og skjelettsmerter (Hugué et al., 2011). I studien gjort av Brattberg (2012) fant de at ungdommer i alderen 10- 16 år som hadde vanskeligheter med å beskrive følelser og som oppga å føle seg nervøse, hadde en høyere risiko for å rapportere patologisk angst og smerter som voksen.

Det kan være vanskelig å avgjøre om det er eksisterende overvekt- og fedmeproblematikk blant barn og ungdom som gir risiko for rapportering av kronisk smerte, eller om det er kronisk smerte i barndom og ungdomstid som kan predikere overvekt og fedme. Barn og ungdom med kroniske smerter kan ha økt risiko for overvekt på grunn av endring i deres evne til å delta i fysiske aktiviteter. Deltakelse i fysisk aktivitet er ofte begrenset blant barn og unge med kroniske smerter, og det er anslått at opptil 75 prosent av barn og ungdom med kroniske smerter trekker seg fra idrettsdeltakelse, i tillegg til reduksjon i andre fysiske aktiviteter og fritidsaktiviteter (Wilson A.C., Samuelson B. & Palermo, T. M., 2010). Man kan tenke seg at dersom smerteopplevelsen hos barn og ungdom forverres av fysisk aktivitet, vil de avstå fra å utøve denne type aktivitet. «Fear- avoidance» er et begrep som referer til unngåelse av bevegelser eller aktiviteter basert på frykt. Et av hovedtrekkene ved frykt og angst er tendensen til å flykte fra, og unngå den opplevde trusselen. Selv om kronisk smerte i seg selv ikke alltid kan unngås, kan aktiviteten som antas å øke smerte eller (re)skade reduseres (Vlaeyen J.W.S. & Linton, S.J., 2000). Barn og ungdom som frykter og tror at fysisk aktivitet provoserer opplevd smerte kan derfor å avstå fra trening, fritidsaktiviteter og andre dagligdagse aktiviteter fordi de frykter økt smerteintensitet. Snur man om på det, viser det seg at overvektige barn har økt risiko for forekomst av visse type smerter, spesielt muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Overvekt gir ekstra belastning på muskel- og skjelettstruktur, og øker risiko for skade og smerter. Tilstedeværelsen av muskel- og skjelettsmerter kan redusere sannsynligheten for at barn vil delta i fysiske aktiviteter, da smerten sannsynligvis vil begrense hele kroppens bevegelser, og inaktiviteten kan bidra til ytterligere vektøkning (Wilson A.C., Samuelson B. & Palermo, T. M., 2010). Blant ungdom har bruk av digitale verktøy og PC økt kraftig de siste årene, og ført til en større inaktivitet, spesielt blant gutter (Suren et al., 2018). Dette antyder også Roth- Isigkeit, et al (2005) hvor de fant at lengde på eksponering av tv og

datamaskiner viste seg å være assosiert med rygg smerter blant ungdom. I samme studie fant de at selvrappporterte søvnforstyrrelser kan tilskrives smerter, noe som økte med alderen. Søvnforstyrrelser blant barn og ungdom påvirker mange områder av livene deres, inkludert skolegang, prestasjoner, sosiale forhold og følelsesmessig tilstand (Roth- Isigkeit, et al., 2005).

Smerter rapportert av foreldre kan være assosiert med økt risiko for muskel- og skjelettsmerter hos deres barn, både i ungdomsårene og i senere voksen alder. I studien av Hoftun, G.B., Romundstad, P. R. & Rygg, M. (2013) fant de at kroniske smerter hos foreldre er assosiert med multisite kroniske smerte hos ungdom og unge voksne. Lignende studie av Amorim et al. (2018) så de på hvilken betydning foreldres kroniske rygg smerter har på forekomsten av rygg smerter hos deres voksne barn, og om barnets BMI og utøvelse av fysiske aktivitet på fritiden påvirket denne assosiasjonen. Resultatene viste at barn med kroniske rygg smerter har mindre sannsynlighet for å bli friske hvis de har foreldre med kroniske rygg smerter, spesielt hvis barnet er overvektig eller har fedme (Amorim et al., 2018). Overføring av kroniske smerter mellom generasjoner tilskrives både genetik og miljøpåvirkning, Hocking et al. (2012) så på arvelighet av kroniske smerter, og påviste en genetisk effekt i etiologien av kroniske smerter. Lier et al. (2016) så også på familiær risiko for kroniske muskel- og skjelettsmerter, og de beskrev at faktorer som fysisk aktivitet, sosioøkonomiske status og psykologisk velvære kunne bidra til assosiasjon av kroniske muskel- og skjelettsmerter mellom foreldre og deres voksne avkom. Opp mot denne oppgaven kan man tenke seg at foreldre i samme husstand med sine barn og ungdommer, deler miljøfaktorer som både kosthold, interesser og aktiviteter, og at foreldrenes livsstil i større grad kan overføres til barn og ungdom.

Styrker og svakheter

En av styrkene med denne oppgaven er at datamaterialet er hentet fra HUNT, en prospektiv langsgående studie som inkluderer store uselekterte populasjonsbaserte kohorter av norske deltakere i fylket Nord- Trøndelag, som følger individer fra de er ungdommer og inn i voksen alder. Studien er basert på generell befolkning, med informasjon om mange variabler hos deltakerne. Det ble gjennomført objektive kliniske målinger av deltakerne i Ung- HUNT1 utført av spesialutdannede sykepleiere i henhold til samme standardiserte protokoller og utstyr. Vekt og høyde ble målt til nærmeste 0,5 kg og cm (Holmen et al., 2014). Utregningen av BMI er derfor relativt presis i denne oppgaven.

I både Ung- HUNT1 og HUNT3 ble alle innbyggerne som oppfylte de aktuelle alderskravene invitert til deltakelse i studien, noe som reduserer sjanse for seleksjonsbias (Krokstad et al., 2013). I Ung- HUNT1 var svarprosenten på 89.6 prosent, elever i ungdomsskolen hadde høyeste deltakelse på 95 prosent, mens bare 7 prosent av ungdommene som ikke gikk på skolen deltok. Inviterte som ikke svarte var oftere eldre ungdommer, oftere gutter og gikk oftere på yrkesfaglige enn akademiske klasser. Av ikke- deltakere var de fleste ikke på skolen da undersøkelsen ble gjennomført, noe som gjør at man ikke kan utelukke at disse elevene i større grad kan ha somatiske og/ eller psykiske problemer (Holmen et al., 2014).

Som i de fleste andre befolkningsbaserte studier, gikk deltakelsesraten ned fra HUNT1 til HUNT3. Menn i alderen 20- 29 år hadde laveste deltakelse i HUNT3, og nedgang i besvarelsene var mest uttalt hos yngre voksne og menn. På tross av deltakelsesraten var høy i Ung- HUNT1, var deltakerandelen i HUNT3 i aldersgruppen 20- 29 år lav med 31.5 prosent. I denne oppgaven er deltakerne i studiepopulasjonen født mellom 1976 og 1983, det betyr at deltakerne var mellom 25- 32 år ved HUNT3. Årsaken til lavere deltakelsesrate var at mange i denne aldersgruppen hadde flyttet ut av fylket grunnet videre utdanning, og var da ikke kvalifisert for invitasjon til HUNT3 -undersøkelsen. 5353 personer ble invitert i denne aldersgruppen, men kun 42 prosent av kvinnene og 30 prosent av mennene deltok, dette kan gi rom for seleksjonsbias (Holmen et al., 2014). I denne oppgavens datamateriale var det flere jenter (57 prosent) som deltok enn gutter (43 prosent), da jenter rapporterer oftere smerter enn hva gutter gjør (Huguet et al., 2011) kunne det vært verdifullt å sett på gutter og jenter separat, men oppgavens omfang tillot ikke å gå nærmere inn på dette.

En annen begrensning i denne oppgavens resultater, er at datainnsamlingen i HUNT-studien baserer seg på selvrapporing. Rapporteringen av smerte kan gi rom for informasjonsskjevheter, spesielt siden tidsrommet man skal rapportere for gjelder siste 12 måneder, både blant ungdom og voksne. For å kartlegge muskel- og skjelettsmerter hos deltakerne, ble ungdommene i Ung- HUNT1 spurt om «Har du hatt noen av disse plagene i løpet av de siste 12 månedene?» (Holmen et al., 2014). Spørsmålet ga ingen indikasjon på intensiteten av smertene ungdommene rapporterte, og vi vet derfor ingenting om alvorlighetsgrad eller varighet av smertene. Fra HUNT3- undersøkelsen tok vi utgangspunkt i spørsmålet «Har du i løpet av det siste året vært plaget med smerter og/ eller stivhet i muskler og ledd, som har vart i minst 3 måneder sammenhengende?» Her var svaralternativene «ja»

eller «nei». Dette spørsmålet ble grunnlaget for kategorien «ledd- og muskelsmerter», for å ha et sammenligningsgrunnlag for analysene opp mot samme kategori i Ung- HUNT1. I HUNT3 var varigheten av smertene definert som varighet over 3 måneder, men ingen frekvens eller intensitet ble beskrevet. Sammenlignet med Ung- HUNT1 fikk deltakerne i HUNT3 tegne på lokalisasjon av plagene på spørreskjemaet, noe som kan gi en mer presis lokalisasjon av smertene (Krokstad et al., 2013). I denne oppgaven valgte vi å se videre på svaralternativene «nakke» og «skuldre» i HUNT3, som vi sammenlignet med «nakke- og skuldresmerter» fra Ung- HUNT1. I HUNT3 var «øvre rygg» et svaralternativ som ikke er tatt med i betraktningene i denne oppgaven, dersom vi også hadde inkludert denne kategorien kan man tenke seg at ved flere deltakere i analysene ville resultatene blitt noe mer presise enn hva som nå foreligger.

Spørreskjema fra Ung- HUNT1 ble også brukt for å undersøke og beskrive deltakernes fysiske aktivitetsnivå i denne oppgaven, målingene av fysisk aktivitet var selvrappoterer, noe som igjen kan gi rom for informasjonsbias. I følge Kedra et al. (2020) er et av problemene med selvrappoteringsmåling av fysisk aktivitet at objektive metoder ofte rapportere andre resultater enn de som blir oppnådd ved subjektive metoder.

Oppgaven tar utgangspunkt i spørsmålet «Hvor mange dager i uka driver du idrett, eller mosjonerer du så mye at du blir andpusten og/eller svett?» Dette utenom skoletid. Det kan være vanskelig for barn og unge i alderen 13- 19 år å vurdere intensitet, frekvens og varighet på fysisk aktivitet, og spørsmålet i undersøkelsen er relativt generelt. Samtidig er rapportert fysisk aktivitet utenom skoletid inkludert i denne oppgaven, noe som kanskje ikke reflekterer faktisk daglig fysisk aktivitet, dette ble også diskutert av Kedra et al. (2020). På en annen side støtter Shephard (2003) opp om at en grov inndeling i kategorier av fysisk aktivitet kan være pålitelig, og at en enkel klassifisering av aktivitetsnivåer kan være mer hensiktsmessig enn å forsøke å estimere samlede energiforbruk.

I analysene ble svaralternativene til spørsmålet om ukentlig fysisk aktivitet delt inn i tre kategorier, hvor svaralternativene «hver dag» og «4- 6 dager i uka» slått sammen til høy fysisk aktivitet, «2- 3 dager i uka» og «1 dag i uka» er slått sammen til moderat fysisk aktivitet og «ikke hver uke, men minst en dag hver 14 dag», «ikke hver 14 dag, men minst en dag om måneden», «sjeldnere enn en dag i måneden» og «aldri» er slått sammen til lav fysisk aktivitet. Kategorien moderat aktivitet strekker seg fra 1 til 3 dager fysisk aktivitet ukentlig, hvor man ikke kan utelukke at de deltakerne som rapporterte om fysisk aktivitet 1 dag i uka kommer bedre ut av analysene når de er slått sammen med deltakere som svarte 2-3 dager i

uka. I analysene gjort i kombinasjon med rapportert smerte og fysisk aktivitet som ungdom, var det få personer i enkelte kategorier, spesielt ved analysen av risiko for ledd- og muskelsmerter, noe som gjør sammenhengen for risiko noe upresise.

Definisjonen av smertebegrepet gjør sammenligningen mellom denne oppgaven og andre studier noe vanskelig. Som beskrevet innledningsvis varierer definisjonen på kronisk smerte, hvor spesielt varighet og frekvens skiller seg ut. Smerte kan defineres ut fra smerte en gang i måneden, ukentlig smerte og tilbakevendende smerte for mer enn 3 måneder (Hoftun et al., 2011). I denne oppgaven rapporterte ungdommene i Ung- HUNT1 plager de hadde hatt i løpet av de siste 12 månedene, og i HUNT3 rapporterte de smerte og/eller stivhet i muskler og ledd i som hadde hatt en varighet på minst 3 måneder. I svarene fra Ung- HUNT1 rapporterte de frekvens av plagene de oppga.

Mangelen på klinisk forskning relevant for barn og ungdom, og deres rapportering av muskel- og skjelettsmerter ble fremhevet av Kamper et al. (2016), og det kan være vanskelig å generalisere forskning gjort på voksen til barn. I barndom og ungdomså er muskel- og skjelettsystemet i vekst, med både fysiologiske, biomekaniske og motoriske endringer, før systemet stabiliserer seg i voksen alder. Det samme gjelder kognitiv, emosjonell og hormonell utvikling i barndom og ungdomså, som vil oppleves annerledes i voksen alder, i tillegg til sosiale relasjoner, forventninger og miljø. Alle disse faktorene gir gode grunner til å vurdere at smerteopplevelsen kan være annerledes fra barn og ungdom, til voksen (Kamper et al., 2016).

I dette oppgavedesignet er analysene justert for konfunderende faktorer som alder, kjønn, BMI og fysisk aktivitet. En konfunderende faktor vi ikke har klart å ta hensyn til i denne oppgaven er at smerte, fysisk aktivitet og BMI er blitt målt på samme tidspunkt, og vi vet derfor ingenting om disse faktorene kan ha påvirket hverandre allerede. I analysene ble det tatt høyde for at det gjelder andre normalverdier av BMI for barn og ungdom, enn for voksne. Disse BMI- verdiene ble justert både for kjønn og alder, for at de skulle gi et mest mulig presist resultat. Det ble ikke justert for andre faktorer som genetikk, miljø og sosioøkonomiske forhold. Sammenheng med rapportert muskel- og skjelettsmerter og genetikk er allerede diskutert i likhet med sosioøkonomiske forhold, hvor forskning beskriver en assosiasjon mellom disse faktorene og risiko for muskel- og skjelettsmerter i ungdomstiden (Kamper et al., 2016). Dersom vi i denne oppgaven hadde justert for psykososiale og

sosioøkonomiske forhold kan man tenkes å ha fått en bedre forståelse for hva som karakteriserer de ungdommene som har et lavt fysisk aktivitetsnivå og høy BMI, noe som kan være avgjørende for tiltak og behandling av helseutfordringene hos disse ungdommene.

Konklusjon

Resultatene fra denne oppgaven viser at ungdommer som rapporterer både nakke- og skuld smerter og muskel- og skjelettsmerter i ungdomstida, også oftere rapporterte slike smerter som voksne, sammenlignet med ungdommer som ikke rapporterer muskel- og skjelettsmerte. Resultatene antyder at sammenhengen er sterkere hos ungdommer som har en høy BMI, spesielt risikoen for nakke- og skuld smerter, og at blant ungdom med et lavt fysisk aktivitetsnivå er sammenhengen mellom smerte som ungdom og smerte som voksen sterkere enn for ungdom med et høyt fysisk aktivitetsnivå. Oppgaven antyder at smerteveier utvikler seg i tidlig alder, noe som kan gi helsemessige og økonomiske konsekvenser for individet, men også store konsekvenser for samfunnet. Risikofaktorer, påvirkning og konsekvenser for muskel- og skjelettsmerter blant barn og ungdom bør derfor identifiseres så tidlig som mulig.

Referanser

- Amorim, A. B., Ferreira, H. P., Ferreira, M. L., Lier, R., Evangelos, P., Zadro, J. R., Mork, P. J. & Nilsen, T. A. (2018). Influence of family history on prognosis of spinal pain and the role of leisure time physical activity and body mass index: a prospective study using family-linkage data from the Norwegian HUNT study. *BMJ Open*, 8 (10). doi: 10.1136/bmjopen-2018-022785
- Bakken, A. (2017). *Ungdata 2017- Nasjonal resultater* (NOVA rapport 8/17). Hentet fra <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/20.500.12199/5117/Opprettet-Ungdata-rapport-2017-4-august-2017-web-utg-med-omslag.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bakken, A. (2021). *Ungdata 2021- Nasjonal resultater* (NOVA rapport 8/21). Hentet fra <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/11250/2767874>
- Berg U. & Mjaavatn, P. E. (2008). Barn og unge. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboka*. Helsedirektoratet. Hentet fra: https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf/_attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf
- Bjørneboe, G. E. & Svihus, B. (2021, 28. desember). BMI. Hentet fra <https://sml.snl.no/BMI>
- Brattberg, G. (2012). Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *European Journal of Pain*, 8 (3), 187- 199. Hentet fra <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2003.08.001>
- Clarsen, B. M., Steingrimsdóttir O. A., Holvik, K & Ørstavik, R. E. (2022). Muskel- og skjeletthelse. *Folkehelse rapporten*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/muskel-og-skjeletthelse/>

Deere, K. C., Clinch, J., Holliday, K., McBeth, J., Crawley, E. M., Sayers, A., Palmer, S., Doerner, R., Clark, E. M. & Tobias, J. H. (2012). Obesity is a risk factor for musculoskeletal pain in adolescents: findings from a population-based cohort. *The Journal of the International association for the Study of Pain*, 153 (9), 1932- 1938. doi: [10.1016/j.pain.2012.06.006](https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.06.006)

Departementene, (2020). Sammen om et aktivt liv- Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020-2029. *Helse- og omsorgsdepartementet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/43934b653c924ed7816fa16cd1e8e523/handlingsplan-for-fysisk-aktivitet-2020.pdf>

Guddal, M. H., Stensland, S. Ø., Småstuen, M. C., Johnsen, M. B., Heuch, I., Zwart, J. A. & Storheim, K. (2020). Obesity in Young Adulthood: The Role of Physical Activity Level, Musculoskeletal Pain, and Psychological Distress in Adolescence (The HUNT-Study). *International journal of Environmental research and public health*, 17 (12). doi: 10.3390/ijerph17124603.

Hagen, K., Svebak, S. & Zwart, J. A. (2006). Incidence of musculoskeletal complaints in a large adult Norwegian county population. The HUNT Study. *Spine*, 31 (18), 2156-2150 doi: 10.1097/01.brs.0000231734.56161.6b

Hakala, P., Rimpelä, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M. & Rimpelä, M. (2002). Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*, 325 (7367). doi: 10.1136/bmj.325.7367.743.

Helsedirektoratet (2010). *Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos barn og unge*. (IS- 1734). Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/forebygging-utredning-og-behandling-av-overvekt-og-fedme-hos-barn-og-unge/Forebygging,%20utredning%20og%20behandling%20av%20overvekt%20og%20fedme%20hos%20barn%20og%20unge%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje.pdf/_attachment/inline/4f5ecadd-82dd-49cf-9db9-4e5d818b3c15:6a50fcb2fa16e3628ea241a92821aeaeb40716ef/Forebygging,%20utredning%20og%20behandling%20av%20overvekt%20og%20fedme%20hos%20barn%20og%20unge%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje.pdf

[ning%20og%20behandling%20av%20overvekt%20og%20fedme%20hos%20barn%200og%20unge%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje.pdf](#)

Helsedirektoratet (2019, 29. april). *Fysisk aktivitet for barn og unge*.

Hentet fra <https://www.helsedirektoratet.no/tema/fysisk-aktivitet#barn-og-unge-borvaere-i-fysisk-aktivitet-minimum-60-minutter-hver-dag>

Helsedirektoratet (u.å). *Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos voksne*. (IS- 1735). Hentet 02.02.2022 fra

https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/overvekt-og-fedme-hos-voksne/Overvekt%20og%20fedme%20hos%20voksne%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20for%20forebygging,%20utredning%20og%20behandling.pdf/_/attachment/inline/24ec824b-646d-4248-951f-db6b867ce6cb:4e0740b933ffd5bc03c8f0fdcab00b4135fe4ae9/Overvekt%20og%20fedme%20hos%20voksne%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20for%20forebygging,%20utredning%20og%20behandling.pdf

Helse- og omsorgsdepartementet (2016). *#Ungdomshelse – regjeringens strategi for ungdomshelse 2016-2021*. Hentet fra

https://www.regjeringen.no/contentassets/838b18a31b0e4b31bbfa61336560f269/ungdomshelsestrategi_2016.pdf

Heneweer, H., Staes, F., Aufdemkampe, G., Rijn M. V. & Vanhees, L. (2011). Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *European Spine Journal*, 20, 826-845. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1680-7>

Henriksson, J. & Sundberg C. J. (2008). Generelle effekter av fysisk aktivitet. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboka*. Helsedirektoratet. Hentet fra

https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf/_/attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf

- Heuch, I., Hagen, K., Heuch, I., Nygaard, Ø. & Zwart, J. A. (2010). The impact of body mass index on the prevalence of low back pain: the HUNT study. *Spine*, 35 (7), 764- 8. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181ba1531.
- Hocking, L. J., Morris, A. D., Dominiczak, A. F., Porteous, D. J. & Smith, B. H. (2012). Heritability of chronic pain in 2195 extended families. *European Journal of Pain*, 16 (7), 1053- 63. doi: [10.1002/j.1532-2149.2011.00095.x](https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2011.00095.x)
- Hoftun, G. B., Romundstad, P. R. & Rygg, M. (2013). Association of Parental Chronic Pain With Chronic Pain in the Adolescent and Young Adult. Family Linkage Data From the HUNT Study. *JAMA Pediatrics*, 167 (1), 61- 69. doi:10.1001/jamapediatrics.2013.422
- 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. *The Journal of the International association for the Study of Pain*, 152 (10), 2259- 2266. doi: 10.1016/j.pain.2011.05.007
- Holmen, T. L., Bratberg, G., Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Midthjell, K., Heggland, J. & Holmen, J. (2014). Cohort profile of the Young-HUNT Study, Norway: a population-based study of adolescents. *International Journal of Epidemiology*, 43 (2), 536- 544. doi: 10.1093/ije/dys232
- Huguet, A., Tougas, M. E., Hayden, J., McGrath, P. J., Stinson, J. N. & Chambers, C. T. (2011). Systematic review with meta-analysis of childhood and adolescent risk and prognostic factors for musculoskeletal pain. *The Journal of the International association for the Study of Pain*, 157 (12), 2640- 2656. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000685
- International Association for the Study of Pain (1994). Terminology. Hentet 22.01.2022 fra <https://www.iasppain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>

- Jansson, E. & Anderssen, S. A. (2008). Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboka*. Helsedirektoratet. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/aktivitetshandboken/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf/_attachment/inline/e7710401-9ac5-4619-916d-ff15a9edb3d4:380162e0f16eef64d00906fc472987340fbcc711/Aktivitetsh%C3%A5ndboken%20%E2%80%93%20Fysisk%20aktivitet%20i%20forebygging%20og%20behandling.pdf
- Jones, G. T., Silman, A. J., Power, C. & Macfarlane G. J. (2007). Are common symptoms in childhood associated with chronic widespread body pain in adulthood?: Results from the 1958 british birth cohort study. *Arthritis & Rheumatism*, 56 (5), 1669- 1675. Hentet fra <https://doi.org/10.1002/art.22587>
- Kamper, S. J., Henschke, N., Hestback, L., Dunn, K. M. & Williams, C. M. (2016). Musculoskeletal pain in children and adolescents. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 20 (3), 275- 284. doi: [10.1590/bjpt-rbf.2014.0149](https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0149)
- Kędra, A., Plandowska, M., Kędra, P. & Czaprowski, D. (2020). Physical activity and low back pain in children and adolescents: a systematic review. *European Spine Journal*, 30, 946- 965. Hentet fra <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06575-5>
- Kinge, J. M., Knudsen, A. K., Skirbekk, V. & Vollset, S. E. (2015) Musculoskeletal disorders in Norway: prevalence of chronicity and use of primary and specialist health care services. *BMC Musculoskeletal Disord*, 2 (16) doi: [10.1186/s12891-015-0536-z](https://doi.org/10.1186/s12891-015-0536-z).
- Knudsen, A. K., Tollånes, M. C., Haaland, Ø. A., Kinge, J. M., Skirbekk, V. & Vollset, S. E. (2017) Sykdomsbyrde i Norge 2015. Folkehelseinstituttet. Hentet fra https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2015/sykdomsbyrde_i_norge_2015.pdf
- Krokstad, S., Langhammer, A., Hveem, K., Holmen, T.L., Midthjell, K., Stene, T.R., Bratberg, G., Heggland, J & Holmen, J. (2013). Cohort Profile: The HUNT Study,

- Norway. *International Journal of Epidemiology*, 42 (4),968–977. Hentet fra <https://doi.org/10.1093/ije/dys095>
- Lier, R., Mork, P. J., Holtermann, A. & Nilsen, T. I. L. (2016). Familial Risk of Chronic Musculoskeletal Pain and the Importance of Physical Activity and Body Mass Index: Prospective Data from the HUNT Study, Norway. *PLoS One*, 11 (4), doi: 10.1371/journal.pone.0153828.
- Lærum, E., Brage, S., Ihlebæk, C., Johnsen, K., Natvig, B. & Aas, E. (2014). Et muskel- og skjelettrengskap. *Muskel og Skjelett Tiåre*, 1.
- Meyer, E. H. & Vollrath, E. M. T. M. (2017). Overvekt og fedme i Noreg. *Folkehelse rapporten*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/overvekt-og-fedme/>
- Mæland, J. G., (2016). Forebyggende helsearbeid (4. utg) Oslo: universitetsforlaget
- Nielsen, C. S., Steingrimsdottir O. A., Skurtveit, S. O. & Handal, M. (2018). Langvarig smerte. *Folkehelse rapporten*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/smerte/>
- Nilsen, T. I. L, Holtermann, A. Og Mork, P. J. (2011) Physical Exercise, Body Mass Index, and Risk of Chronic Pain in the Low Back and Neck/Shoulders: Longitudinal Data From the Nord-Trøndelag Health Study, *American Journal of Epidemiology*, 174 (3), 267- 273. doi: 10.1093/aje/kwr087.
- NTNU, (u.å.) HUNT – Helseundersøkelsen i Trøndelag. Hentet 22.03.2022 fra <https://www.ntnu.no/hunt>
- Nystad, Wenche (2021). Fysisk aktivitet i Norge. *Folkehelse rapporten*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levestil/levestil-og-aktivitet/>

- Pedersen, B. K. & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine- evidence for prescribing exercise as therapy in different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25 (S3), 1- 71, Hentet fra <https://doi.org/10.1111/sms.12581>
- Pinto, R. Z., Ferreira, P. H., Kongsted, A., Ferreira, M. L., Maher, C. G. & Kent, P. (2014) Self-reported moderate-to-vigorous leisure time physical activity predicts less pain and disability over 12 months in chronic and persistent low back pain, *European Journal of Pain*, 18 (8), 1190- 8. doi: 10.1002/j.1532-2149.2014.00468.x.
- Roth-Isigkeit, A., Thyen, U., Stöven, H., Schwarzenberger, J. & Schmucker, P. (2005). Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. *Erratum in: Pediatrics*, 115 (2), 152- 162. doi [10.1542/peds.2004-0682](https://doi.org/10.1542/peds.2004-0682)
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197-206. Hentet fra <https://bjsm.bmj.com/content/37/3/197>
- Suren, P., Granum, B. B., Stene, L. C. M., Vestrheim, D. F. & Ohm, E. (2018). Barn og unges fysiske helse. *Folkehelse rapporten*. Folkehelseinstituttet. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/barn-fysisk-helse/>
- Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., Vlaeyen, J. W. S. & Wang, S. J. (2015). A classification of chronic pain for ICD- 11. *International Association for the Study of Pain*, 156 (6), 1003- 1007. doi: [10.1097/j.pain.0000000000000160](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000160)
- Tønnesson, Ø. & Svartdal, F. (2021, 08. februar). Ungdom. Hentet fra <https://snl.no/ungdom>
- Vlaeyen, J. W. S. & Linton, S. J. (2000). Fear- avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*, 85 (3), 317- 332. doi: 10.1016/S0304-3959(99)00242-0.

WHO. (u.å.). Adolescent health

Hentet 04.01.2021 fra https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1

Wilson, A. C., Samuelson, B. & Palermo, T. M. (2010). Obesity in children and adolescents with chronic pain: Associations with pain and activity limitations. *The Clinical Journal of Pain*, 26 (8), 705- 711. doi: [10.1097/AJP.0b013e3181e601fa](https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181e601fa)

