



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SAHLGRENSKA AKADEMIN
ENHETEN FÖR FYSIOTERAPI

KARTLÄGGNING AV BESVÄRSOMRÅDEN OCH FYSISK AKTIVITETSNIVÅ I SAMBAND MED ELEKTRONISK SPORT

- EN ENKÄTSTUDIE

Martin Erenstedt, Joakim Jerpenfeldt

Examensarbete:	15 hp
Program och kurs:	Fysioterapeutprogrammet, FYS 304
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vårtermin/2019
Handledare:	Medicine doktor, leg fysioterapeut Petra Pohl
Examinator:	Medicine doktor, leg fysioterapeut Annelie Gutke

Abstrakt

Examensarbete:	15 hp
Program:	Fysioterapeut
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Vårtermin/2019
Handledare:	Medicine doktor, leg fysioterapeut Petra Pohl
Examinator:	Medicine doktor, leg fysioterapeut Annelie Gutke
Nyckelord:	Elektronisk sport, muskuloskeletala besvär, fysisk aktivitet, sambandsanalys, kvantitativ

Bakgrund: E-sportare kan, likt kontorsarbetare, drabbas av muskuloskeletala hållnings- och överbelastningsrelaterade besvär och kan därför potentiellt bli en växande patientgrupp. Forskningen är begränsad kring E-sport, relaterade muskuloskeletala besvär och dess relation till fysisk aktivitetsnivå.

Syfte: Syftet var att kartlägga vilka muskuloskeletala områden i kroppen som E-sportare rapporterar besvär i samt om det eventuellt kan kopplas till individens fysiska aktivitetsnivå. Därtill undersöktes om antalet spelade timmar, eller mängden fysisk aktivitet, har samband med antalet spelrelaterade besvär som drabbar individen.

Metod: Studien var en webbaserad enkätstudie av tvärsnittsdesign, bestående av bakgrundsfrågor, frågor hämtade från svenska folkhälsoenkäten och Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Rekrytering skedde via Facebook och E-sportsutbildningar. Signifikansnivå sattes till 0,05.

Resultat: Muskuloskeletala besvär hittades hos 83,5% av deltagarna (n=133), primärt i fyra områden; nacke (46,6%), ländrygg (42,9%), skuldror (34,5%) samt handled/hand (31,6%). Inget statistiskt samband hittades mellan fysisk aktivitetsnivå och besvärsområden. Varken fysiska aktivitetsminuter eller antal spelade timmar hade någon statistisk korrelation med antalet besvär.

Konklusion: E-sportare har i stor utsträckning muskuloskeletala besvär, lokaliserade i liknande områden som kontorsarbetare. Därmed finns ett ökat behov av kunskap kring problematiken hos både utövare och vårdgivare. Fysisk aktivitetsnivå kan inte fastslås påverka vilka, eller antalet besvär, individen drabbas av, inte heller om antalet besvär påverkas av antalet spelade timmar.

Abstract

Bachelor thesis:	15 hp
Program:	Physical therapy
Level:	Bachelor
Term/year:	Spring semester/2019
Supervisor:	Medicine doctor, Physical Therapist, Petra Pohl
Examiner:	Medicine doctor, Physical Therapist, Annelie Gutke
Key words:	Electronic sport, musculoskeletal disorders, physical activity, context analysis, quantitative

Background: Electronic sport (E-sport) players could, like office workers, be affected by musculoskeletal posture- and overuse-related disorders and may therefore potentially become a growing patient group. There is currently insufficient research regarding E-sport, related musculoskeletal disorders and its relationship to level of physical activity.

Aim: The aim was to identify which musculoskeletal areas E-sport players reported disorders in and if that correlated to level of physical activity. Furthermore, the study aimed to investigate if the amount of played hours, or the amount of physical activity, affected the number of game-related disorders.

Methods: The study was a web-based survey with a cross-sectional design, consisting of screening questions, questions from the Swedish public health survey and Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Recruitment was conducted through Facebook and E-sport-education programmes. The significance level was set to 0,05.

Results: Musculoskeletal disorders were found in 83.5% of the participants (n=133), primarily in four areas; neck (46.6%), lower back (42.9%), shoulders (34.5%) and wrists/hands (31.6%). No statistical correlation was found between the level of physical activity and area of disorders. Neither physical activity minutes nor amount of played hours had any statistical correlation with number of disorders.

Conclusion: E-sport players have, to a great extent, musculoskeletal disorders, located in similar areas as office workers. Consequently there is an increased demand for knowledge around the problems, for both players and healthcare providers. The level of physical activity cannot ascertain which, or the amount of, disorders affecting the individual, nor if the number of disorders is affected by the amount of hours played.

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Syfte	5
Metod	5
Studiedesign	5
Urval	5
Mätinstrument	5
Procedur	7
Analys	8
Resultat	9
Diskussion	13
Resultatdiskussion	13
Metoddiskussion	16
Forskningsetiska överväganden	19
Tillämpning av forskningsresultat	20
Förslag på vidare forskning	21
Konklusion	22
Referenslista	23
Bilagor	30
Bilaga 1	30
Bilaga 2	31
Bilaga 3	32
Bilaga 4	33
Bilaga 5	36
Bilaga 6	37

Bakgrund

Elektronisk sport (E-sport) är ett samlingsbegrepp för spel som utförs på dator med och mot andra spelare. E-sport definieras av Danielsson som tävlingsbaserat datorspelande där man med hjälp av onlinefunktionen kan delta i samma spel som andra spelare. Det finns olika genrer av spel inom E-sporten där de flesta faller inom kategorierna action, strategi och sport (1). E-sport är en av de snabbast växande sporterna i världen just nu och Internationella Olympiska Kommittén (IOK) överväger att inkludera sporten som en gren i de olympiska spelen 2024 i Paris (2). Sporten sprider sig även bland utbildningar både i Sverige på gymnasienivå och USA där flera universitet erbjuder E-sport som en idrott under universitetstiden. Spridningen kan även ses genom tittarsiffror på finalen i världsmästerskapet i League of Legends 2018 som sågs av 205 miljoner tittare (3), eller ett citat från Granic et al där de rapporterar att *"Video games are a ubiquitous part of almost all children's and adolescents' lives, with 97 % playing for at least one hour per day in the United States"* (4, s. 66). Den typiska E-sportaren tillbringar mellan 27-37 timmar i veckan på att spela datorspel och majoriteten av dessa timmar utövas online mot andra spelare (1, 5).

E-sporten har ibland svårt att få erkännande som en "riktig" sport med argumentet att utövarna inte rör på sig, vilket är motsatsen till hur samhället ser på idrottare (6). Det är dock så att en E-sportare rör på sig, men genom mindre rörelser. Vid datoranvändning används primärt överkroppen och en utövare kan utföra 400 rörelser/minut genom att använda tangentbord och mus (7). Rörelserna kräver finmotorisk precision och Schaeperkotter et al beskriver kraven för att lyckas som *"the necessity of fine motor skills to excel in eSports is similar to the fine motor skills needed to excel in more traditional sports (e.g., angling a tennis racket to hit a ball or altering the wrist motion on a basketball shot attempt)"* (7, s. 3). Studien rapporterar också att utövare av E-sport under tävling producerar kortisol i samma nivåer som förare inom motorsport och puls som professionella maratonutövare.

Vid E-sport används primärt överkroppen som verktyg. Trots att rörelserna är små är de långvariga och upprepade vilket Sjogaard et al menar ökar risken för muskuloskeletal besvär, *"any factor that provokes maintained activity may increase the risk for contracting work-related muscle pain[...]in sedentary work with low physical demands as well as in physically more demanding jobs"* (8, s. 104). Skadorna är främst överbelastningsskador och forskning har funnit att mobilnacke, musarm, tennisarmbåge och karpaltunnelsyndrom är några av de skador som frekvent datoranvändning kan leda till (9).

Dagligt datoranvändande ökar risken för muskuloskeletala sjukdomar (10-13). Forskning har funnit att studenter som använder datorn över 20 timmar/vecka har 40% ökad risk för muskuloskeletala symtom (11). Därtill har individer som dagligen använder datorer över fem timmar/dag dubbelt så hög risk att drabbas av ländryggssmärta (12). Riskfaktorer för att drabbas av muskuloskeletala besvär i samband med arbete delas in i kategorier av Hagberg (14) där huvudfaktorerna är hållning och upprepade, monotona rörelser. Forskning finner även otydligt ledarskap och dåligt anpassad arbetsplats som riskfaktorer (15, 16), samt psykologiska riskfaktorer som hög stressnivå och stor arbetsbörda (10).

Professionellt datorspelande, liksom kontorsarbete, innebär många stillasittande timmar utan fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet kan innefatta fritidsaktiviteter, motion/träning, aktiviteter i arbetet, promenader med mera (17). Stillasittande och otillräcklig fysisk aktivitet är riskfaktorer för diagnoser som hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes typ 2 och fetma (18). Generellt sett rör sig 27,2% av världens vuxna för lite (19). Studier visar på att stillasittande aktiviteter är tätt kopplat till minskad fysisk aktivitet (20-22) och att längre stunder framför ett datorspel kan korreleras till ett högre Body Mass Index (BMI) (20).

Forskning saknas kring E-sporten, men finns gällande kontorsarbetare som tillbringar stora delar av sin yrkesverksamma tid framför en dator. De sjukdomar som uppkommer efter frekvent datoranvändning är primärt överbelastningsskador (10, 16, 23). Orsaken till att de uppstår hos individer med frekvent datoranvändning är multifaktoriell och kan bero på både fysisk och psykisk belastning (16). Överbelastningsskador av fysisk orsak uppkommer på grund av långvarig statisk eller repetitiv belastning i ogynnsamma lägen samt avsaknad av vila. Det ger upphov till att muskler efter hand inte klarar belastningen och skelett, diskar, ledband och ligament utsätts för ökad belastning med risk för förslitning. Därtill hinner inte musklerna återhämta sig mellan arbetspassen och en degenerativ process påbörjas i muskeln (8). Specifikt har studier funnit att undermålig hållning är den primära riskfaktorn för rygg-, nack- och skulderbesvär, medan den monotona och frekventa användningen av armar och händer är huvudriskfaktor till besvär i armar och händer (10, 24, 25). Exempel på ogynnsam hållning innebär att under datoranvändandet hålla nacken i flexion eller att elevera skuldrorna för att kunna skriva på tangentbordet (10, 12). Individen tvingas inte sällan anpassa sig efter de fasta punkter som finns, till exempel placering av datorskärm och tangentbord, vilket kan orsaka försämrade hållning (12). Prevalensen för muskuloskeletala sjukdomar varierar i studier mellan 39–71% hos de som arbetar med kontorsarbete, som likt E-sportare är frekventa datoranvändare (10, 13, 26, 27). För en generell population har forskning i Sverige

funnit att för människor i gruppen 18–25 år så är prevalensen för muskuloskeletala sjukdomar 15,1% (28).

Psykosocial stress kan också vara en orsak till uppkomsten av muskuloskeletala sjukdomar i samband med datoranvändning. Lundberg et al har påvisat att stress leder till en ökad aktivering av muskler på låg intensitet. Det innebär att musklerna får mindre vila och tvingas arbeta mer vilket kan leda till smärta (29). Stress kan exempelvis uppkomma genom att individen kan tvingas välja mellan att utföra en uppgift snabbt eller med fullgod kvalitet, eller vid ett yttre hot (16). Detta är tydliga element bland de populäraste spelen där tidspress och yttre hot ofta är närvarande. Både på arbetsplatser och i spelsammanhang är stress en stor faktor som påverkar aktiviteten. Vid akut stress kan individer prioritera snabbhet och effektivitet vid utförande av en uppgift framför god hållning, trots en framtida risk för skada (30).

För att behandla överbelastningsskador som kan uppkomma i samband med datoranvändning, liksom E-sport, behöver det som orsakar överbelastningen minska. Då uppkomsten av besvär i samband med frekvent datoranvändning ofta beror på flera faktorer innefattar också behandlingen av dessa besvär flera åtgärder (31-33). Forskning visar att en kombination av anpassning av arbetsplatsen, korta raster i arbetet varje halvtimme, övningar för att spänna och slappna av i muskulatur samt lektioner och information om ergonomi har lyckats minska muskuloskeletala sjukdomar hos kontorsarbetare som arbetar vid dator (31). Flera studier identifierar anpassning av arbetsplatsen i form av höjjustering på skrivbord och stol som en nyckel till att minska de muskuloskeletala sjukdomarna kring nacke och skuldror (25, 33), detta då det minskar spänningsnivån i trapezius-muskulaturen (34, 35). Höj-/sänkbara skrivbord är en vanlig anpassning som har visat kunna minska både stillasittandet och potentiellt förbättra hållningen (36). Hållningen är central i behandlingen för att minska muskuloskeletala besvär relaterade till datoranvändning. Detta för att ge kroppen möjlighet att arbeta i bästa möjliga läge utan onödig belastning (24). Anpassning av arbetsplatsen är ett sätt att förändra hållningen, andra sätt är att informera och ge råd kring ergonomi samt användning av ny teknologi som Darma-dynan (32, 37). Vidare identifierar Van Eerd et al en behandlingsåtgärd som kan brukas ensamt med god evidens för att minska muskuloskeletala besvär i överkroppen, motståndsträning i aktuellt område (33). Motståndsträning innefattar styrketräning med gummiband, kettlebells, kroppsvikt eller liknande verktyg. Motståndsträning är bra för att stärka muskulaturen i aktuella områden så att de i längden orkar mer arbete och därigenom minska belastningen på skelett, diskar, ligament och

ledband. Träningen resulterar också i ett frisättande av smärtlindrande hormoner i kroppen vilket minskar den upplevda smärtan (38).

För att arbeta preventivt och behandla den långvariga problematik som stillasittande och brist på fysisk aktivitet kan leda till i form av hjärt- och kärlsjukdomar och diabetes typ 2 är fysisk aktivitet/träning en viktig åtgärd, och då primärt aerob fysisk aktivitet (39-41). Även som stressbehandling finns evidens för att fysisk aktivitet/träning är bra. Detta då träning kan fungera som en buffert mot stress genom att öka orken i kroppen, men också förändra hormonfrisättningen i kroppen och minska mängden stresshormon som släpps ut vid stresspåslag (42). Därtill ökar fysisk aktivitet den totala arbetsförmågan i kroppen, reaktionsförmågan, koordination och förmågan att hålla fokus (43), vilket anses som positiva bieffekter för E-sportsutövare som behöver just dessa bitar.

Fysioterapeuter träffar ofta personer med muskuloskeletala besvär inom vården (44). I och med att antalet utövare av E-sport ökar så ökar också antalet individer som riskerar att drabbas av överbelastningsrelaterade besvär. E-sportare finns idag tidigt i åldrarna, på flera gymnasielinjer i Sverige och universitetsutbildningar i USA. Det innebär att mängden tid stillasittande framför datorn tidigt i livet, riskerar att bli stor. Forskning visar att mängden fysisk aktivitet som genomförs under tonåren förutsäger hur fysiskt aktiv individen blir i vuxen ålder (45). Fokus för problemen kring datorspelade synliggörs i en studie av Karakus et al där ungdomar får uppge vad problemen med datorspelade är, där svaren framför allt handlar om psykiska effekter (46). Det tyder på att det bland unga inte finns en medvetenhet kring vilka fysiska problem som kan uppstå till följd av datorspelade.

Sammantaget kan E-sport, liksom dagligt arbete framför en datorskärm, komma att orsaka framtida besvär som uppkommer vid långvarig datoranvändning och stillasittande (10). Skillnaden mellan kontorsarbete och E-sport är intensiteten på aktiviteten, kravet på reaktionsförmåga och stresspåslag. Därtill kan det på en arbetsplats finnas tillgång till ergonomer med specialistkunskaper, vilket inte finns för den enskilde individen i hemmet. Det innebär en för vården ny grupp idrottare som kan komma att behöva stöd. Utifrån sökningar finns i nuläget mycket studerat kring de besvär som uppkommer vid kontorsarbete, som i grunden liknar E-sport gällande arbetsställning och belastning. Det finns begränsat material gällande den nya och växande populationen, E-sportare, och de besvär de eventuellt drabbas av samt eventuell koppling till mängden fysisk aktivitet. Genom att i denna studie belysa de muskuloskeletala områden som kan drabbas av besvär hos E-sportare kan en ökad

förståelse för problematiken uppnås, vilket är centralt inom fysioterapi (44). Fysisk aktivitet och fysioterapi kan hjälpa många av dem med fysiska besvär relaterade till E-sport och på grund av detta kan det komma att bli en viktig patientgrupp i framtiden.

Syfte

Syftet var att kartlägga vilka muskuloskeletala områden i kroppen som E-sportare rapporterar besvär i samt om det eventuellt kan kopplas till individens fysiska aktivitetsnivå. Därtill undersöktes om antalet spelade timmar, eller mängden fysisk aktivitet, har samband med antalet spelrelaterade besvär som drabbar individen.

Metod

Studiedesign

Studien genomfördes med en kvantitativ forskningsansats i form av en enkätundersökning. Studien är uppbyggd som en observationsundersökning med tvärsnittsdesign för att få en bild över vilka besvär som drabbar E-sportare i dagens samhälle (47).

Urval

För att rekrytera deltagare till studien gjordes ett bekvämlighetsurval med uppmuntran till snöbollsmetoden (48). Deltagare inkluderades i studien via en gymnasieskola och webbdistribuerad enkät via svenska Facebook-grupper. Någon geografisk aspekt inom Sverige har inte funnits gällande distribution av enkäten då den varit webbaserad. Inklusionskriterierna var att deltagarna skulle vara över 18 år och spelade datorspel över en timme/dag. Exklusionskriterier var att man spelade någon form av E-sport via spelkonsol.

Mätinstrument

Datainsamlingen skedde via en webbaserad enkät. Enkäten som användes var sammansatt av frågor från den svenska folkhälsoenkäten och Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ), med fem stycken screeningfrågor i början för att få information kring deltagarens demografiska data och spelbakgrund. Som stöd för att arbeta med enkäter och dess utformning har boken Enkäten i praktiken av Ejlertson använts (49). Enkäten var uppdelad i tre sektioner, screeningfrågor (se bilaga 1), frågor från folkhälsoenkät gällande fysisk aktivitet och stillasittande (se bilaga 2) och NMQ (se bilaga 3).

Anledningen till att tre frågor från Folkhälsomyndighetens folkhälsoenkät inkluderades var att det var enkla frågor som var relevanta för vårt syfte. Därtill bedömdes frågorna av gymnastik- och idrottshögskolan (GIH) som de bästa frågorna till patienter gällande fysisk aktivitet. Kallings et al fann i sin studie att de fasta svarsalternativen i frågorna var valida för att skilja de individer som inte når upp i rekommenderad fysisk aktivitetsnivå från de som gör det (50). Reliabiliteten är inte testad gällande frågorna men kan antas vara hög då de fasta svarsalternativen genererar en hög repeterbarhet oavsett testledare, samt att deltagare möts av samma svarsalternativ vilket kan föranleda god test-retest-reliabilitet. Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet rekommenderar minst 150 minuter fysisk aktivitet på måttlig intensitet/vecka, alternativt 75 minuter fysisk aktivitet på hög intensitet/vecka (17). I denna studie har dessa värden angett gränsen mellan fysiskt aktiv och fysiskt inaktiv.

Valet av NMQ som screeningverktyg för muskuloskeletala besvär gjordes efter rådgivning med handledare angående flera olika enkäter, en önskan var att använda ett verktyg som utvärderade många personer som kan ha problem i flera olika områden i kroppen. NMQ ansågs vara det bästa instrumentet som var tillgängligt efter sökningar via både PubMed, Google Scholar och Mätmetoder via fackförbundet Fysioterapeuterna. Enligt Crawford är NMQ ett validerat och reliabelt screeningverktyg för att identifiera muskuloskeletala besvär, ofta relaterat till arbete och ergonomi. Reliabiliteten var hög både gällande test-retest-reliabilitet och repeterbarhet. Validiteten har i forskning jämförts med kliniska tester och där funnits vara god (51). Sensitiviteten beskriver Descatha et al (52) som excellent medan specificiteten varierade något mer, dock fortfarande god. Sensitiviteten hos NMQ beskrivs vara mycket god gällande framförallt besvär i nacke, skuldror och armbågar. Specificiteten beskrivs av Descatha et al variera på grund av metodologiska orsaker, det fanns ett tidsmässigt glapp mellan testtillfälle och klinisk bedömning. Viktigt att poängtera är att frågor gällande de senaste sju dagarna har högre specificitet och sensitivitet än de som gäller det senaste året (51). López-Aragon et al rapporterar i sin artikel att NMQ är validerad och välkänd internationellt samt har blivit validerad på flera olika språk samt mot andra screeningverktyg utan rapporterade kontraindikationer (53).

I den enkät som skickades ut till deltagarna var de åtta första frågorna ställda på svenska och resterande frågor på engelska, vilket framgick av deltagarinformationen. Anledningen till språkbytet var då frågorna som kommer från folkhälsoenkäten var validerade på svenska, och frågorna som kommer från NMQ var validerade på engelska. För att säkerställa att mätningen

skett på rätt sätt behölls frågorna på de språk som valideringen skett på. Baserat på den målgrupp som undersöktes bedömdes inte skiftet mellan språk vara ett problem då kommunikationen i majoriteten av spelen sker på engelska, vilket gör att deltagarna har en vana kring det engelska språket.

Utöver de frågor som är presenterade ovan fanns också ett särskilt fall när deltagare på fråga fem, *hur många timmar om dygnet spelar du?* kunde välja svaret: kan ej spela på grund av skada. Deltagare som valde detta alternativ fick en uppföljningsfråga, *hur många timmar om dygnet spelade du innan skadan?* med samma svarsalternativ som fråga fem.

Procedur

Enkäten som deltagarna i studien genomförde skapades i Google Forms, ett verktyg som är gratis och lättanvänt. Enkäten publicerades 2019-02-13 och låg ute tills tillräckligt antal deltagare svarat på enkäten, 2019-02-16. Med tillräckligt antal innebär Göteborg Universitets (GU) gräns för godkänt antal vid kandidatuppsats, över 50 svarande, och vid stängning hade 133 stycken deltagit. Deltagarna tog, innan enkäten påbörjats, del av deltagarinformation (se bilaga 4) och vid inlämning av enkät lämnades samtycke till deltagande i studien.

För att nå deltagare togs det kontakt med gymnasieskolor som hade E-sport som studieinriktning. Anledning till att studien ämnade att inkludera studenter från dessa grupper var då de bedömdes stämma väl in med målpopulationen. De skolor som togs kontakt med var LBS kreativa gymnasiet i Borås, Göteborg, Halmstad, Helsingborg, Jönköping, Kristianstad, Nyköping, Stockholm Norra, Trollhättan och Varberg samt Arlandagymnasiet. Då studien riktade sig till deltagare över 18 år och LBS linjer var förhållandevis nystartade hade ännu inga elever hunnit komma upp i 18 år och deltog därför inte i studien. Enkäten distribuerades dock vidare av administratör till berörda elever på Arlandagymnasiet, där det fanns elever över 18 år. För att vidare nå ut med enkäten distribuerades den via Facebook med inbjudningstext samt länk till den webbaserade enkäten (se bilaga 5).

Enkäten distribuerades i följande Facebook-grupper: ”E-sport Sverige, lite bättre, lite finare”, ”APEX Legends Sverige”, ”Dota 2 Sverige”, ”League of Legends Sverige”, ”Fallout Sverige”, ”CS:GO Sverige”, ”Swe League”, ”PUBG – Sverige (PlayerUnknownsBattleGrounds)”, ”World of Warcraft Sverige” och ”Minecraft Sverige”. Dessa grupper valdes eftersom de var svenska grupper med ett potentiellt stort urval av E-

sportare som kunde tänkas delta i studien. Valet att distribuera studien via Facebook var också att nå målgruppen på ett enkelt sätt.

Analys

Svaren från webbenkäten överfördes till Microsoft Excel 2016 där de manuellt kodades om till siffror. Därefter fördes svaren in och samtliga analyser utfördes med Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 25. Kodning och analys gjordes av författare två (JJ) medan författare ett (ME) granskade processen. Bägge författare närvarade vid all kodning och analys, detta för att öka den interna validiteten.

Deskriptiv statistik användes för att presentera bakgrundsvariabler. Variabler presenterades med medelvärde och standarddeviation (SD) eller median och interkvartilavstånd (IKA) kvartil 1: kvartil 3 (K_1 : K_3). Frågorna gällande fysisk aktivitetsnivå användes för att beräkna totalt antal aktivitetsminuter och var faktorn som låg till grund för uppdelning av fysiskt aktiva och fysiskt inaktiva i enlighet med gränsvärdet 150 min/vecka (17). Omräkningen gav möjlighet till korrelationsberäkningar och gruppjämförelser. Beräkningen gjordes i enlighet med formeln som Kallings et al presenterar och som föreslås att användas av Folkhälsomyndigheten: $\text{Aktivitetsminuter} = 2 * \text{fysisk träning} + \text{vardagsmotion}$ (50, 54). Tränade individen på hög intensitet innebar detta att det räknades dubbelt gentemot vardagsmotion. Då svarsalternativen var angivna som spann på 30 minuter har ett medelvärde antagits för uträkning. Det innebar att om individen valde svarsalternativ ”30-59 minuter”, har 45 minuter använts för beräkning i enlighet med rekommendationer från Folkhälsomyndigheten (54). För de olika svarsalternativen beräknades ett värde på aktivitetsminuter fram och sammanställdes i ett dokument som tillhandahölls vid inmatning i SPSS (se bilaga 6) på respektive individ. Antal besvärsområden beräknades manuellt och infogades i SPSS som en separat variabel.

Signifikansgräns i studien har satts till 0,05, där p-värden $<0,05$ anses vara statistiskt signifikanta. Styrkan hos korrelationer definieras enligt Munro (tabell 1). För att en korrelation skall vara relevant att presenteras i studier med >100 deltagare uppger Munro ett gränsvärde på korrelationskoefficienten $r=0,2$ eller högre (55).

Tabell 1. Gradering av korrelationskoefficientens (*r*) styrka enligt Munro (55).

Styrka korrelation	r-värde
Liten, om ens befintlig	0,00–0,25
Låg	0,26–0,49
Moderat	0,5–0,69
Hög	0,7–0,89
Mycket hög	0,90–1,00

För att undersöka skillnader mellan grupper användes olika typer av statistiska test. Generellt användes χ^2 för analys av korstabeller om grundantaganden var uppfyllda, i de fall där antalet svar i någon av cellerna var <5 användes istället Fishers exakta test (56). För medianjämförelser mellan två grupper användes Mann-Whitneys test. För medianjämförelser mellan flera oberoende grupper användes Kruskal-Wallis test (57).

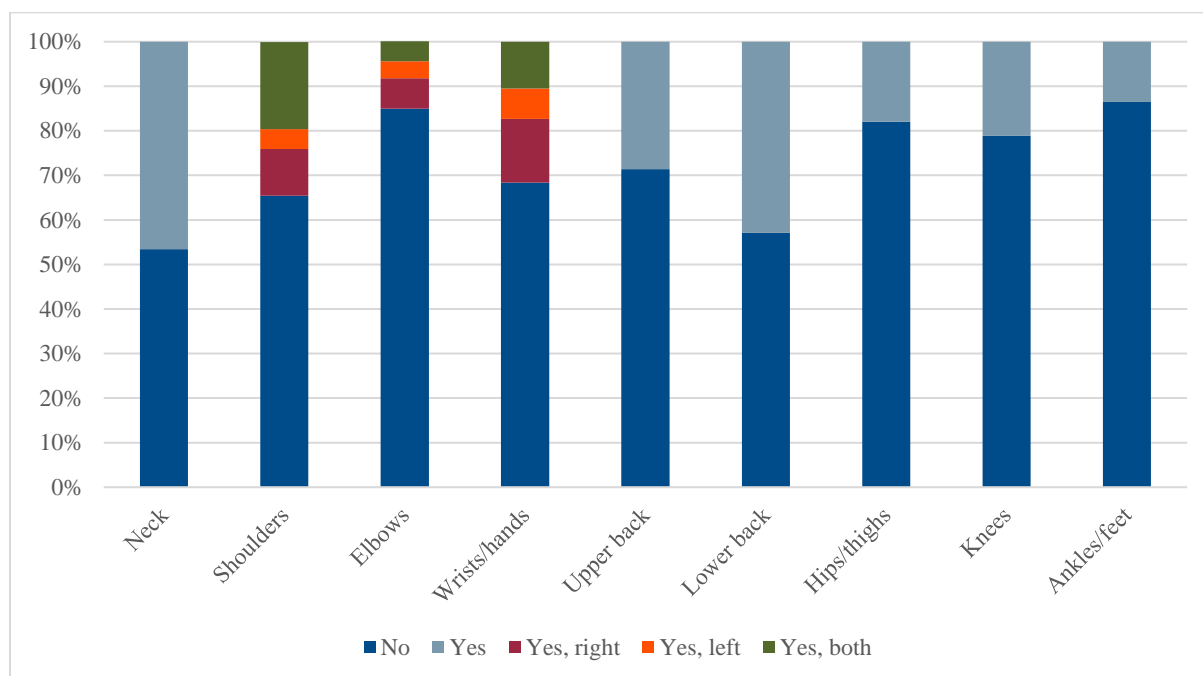
Korrelationer i studien har genomgående gjorts med Spearman's korrelationstest. Vid korrelationsberäkningar har minst en av variablerna varit snedfördelad eller på ordinal datanivå vilket föranlett analys med Spearman's korrelationstest (58).

I studien har fokus inte varit följdfrågorna i NMQ utan främst att kartlägga besvärsmråden. I de fall där bifynd presenteras gällande följdfrågor gjordes presentation enbart av sådan information som var av statistisk signifikans, eller nära gränsen för statistisk signifikans, för att underlätta för läsaren.

Resultat

Efter distribution av enkäten via grupper på Facebook samt Arlandagymnasiet deltog 133 individer i studien. Deltagarna var i åldrarna 18–49 år (medelålder $24,2 \pm 5,9$ år). 116 var män (87,2%), 15 kvinnor (11,3%) och två stycken valde alternativet ”other” (1,5%) gällande kön. 67,7% av deltagarna hade spelat i över 10 års tid (median >10 år, IKA: 8–10: >10 år). Median för dagligt spelande var 2–4 timmar/dag (IKA: 2–4 tim/dag: 4–6 tim/dag). Samtliga deltagare i studien hade datormusen i höger hand.

Av deltagarna var 63,2% fysiskt aktiva enligt definition på 150 aktivitetsminuter/vecka (17) (median 225, IKA: 90: 315 aktivitetsminuter/vecka). Det framgick av korrelationsberäkningar ett mycket svagt samband mellan mängden spelade timmar/dag och aktivitetsminuter, där de som spelar mer rörde sig mindre ($r = -0,238$, $p=0,006$). Deltagarna var stillasittande i genomsnitt 7–9 timmar/dag (IKA: 4–6 tim/dag: 10–12 tim/dag). 83,5% av deltagarna hade besvär i något muskuloskeletalt område, där medianen var två stycken besvärsområden (IKA: 1: 4 antal besvärsområden). Antalet besvärsområde varierade mellan 0–9 stycken.



Figur 1. Procentuell fördelning av förekomst av besvär i olika områden hos E-sportare

De områden som E-sportare rapporterade besvär i var främst nacke (46,6%) och ländrygg (42,9%), följt av skuldror (34,5%) och handled/hand (31,6%) (Figur 1).

Tabell 2. Presentation över grupperna fysiskt aktiva och fysiskt inaktiva med median och interkvartilavstånd (K_{vartil_1} : K_{vartil_3}) samt p-värde som anger skillnader mellan grupperna.

	Fysiskt aktiva (n=84)	Fysiskt inaktiva (n=49)	p-värde
Ålder	22 år (19: 25,75)	26 år (22,5: 29)	0,002
Kön (man/kvinna/other)	76/ 7/ 1	40 /8 /1	0,314
Aktivitetsminuter/vecka	315 min (228,75: 360)	45 min (30: 105)	<0,001
Stillasittande/dag	7-9 tim (4-6: 10-12)	7-9 tim (7-9: 10-12)	0,286
Antal besvärsområden	2 st (1: 4)	2 st (1: 4)	0,791
Speltid/dag	2-4 tim (2-4: 4-6)	4-6 tim (2-4: 6-8)	0,117
Spelade år	>10 år (8-10: >10)	>10 år (8-10: >10)	0,933

Grupperna fysiskt aktiv och fysiskt inaktiv skiljde sig åt gällande ålder där de fysiskt aktiva är 4 år yngre sett till medianvärde (tabell 2). Grupperna skiljde sig också gällande aktivitetsminuter där skillnaden i medianvärde var 270 minuter/vecka. Utöver detta så ses i tabell 2 att grupperna var lika i baseline.

I tabell 3 framkommer inget samband under gränsen för statistisk signifikans ($p < 0,05$) mellan grupperna fysiskt aktiv/inaktiv gällande vilka besvärsområden som drabbades. Tabell 3 visar att det primära besvärsområdet var "neck" för båda grupperna, men där det sekundära området skiljer sig åt. För fysiskt aktiva var det fortsatt "lower back", men för fysiskt inaktiva var "shoulders" delad etta.

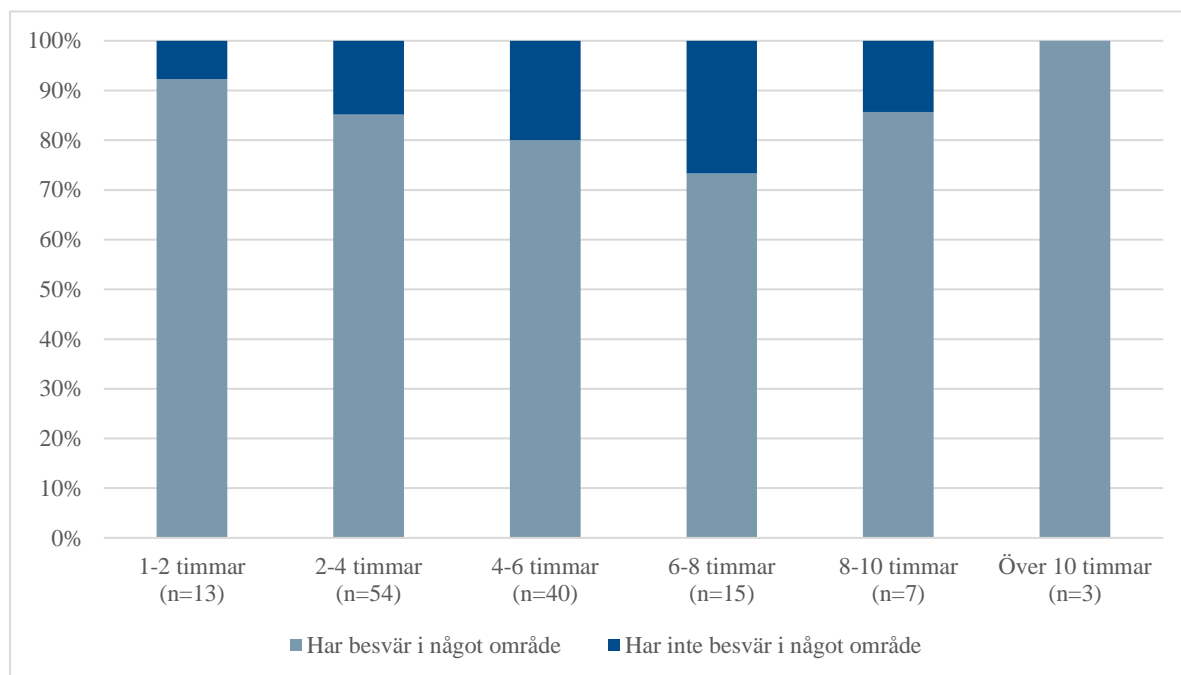
Ett statistiskt signifikant bifynd i enkäten visar att färre av de individer som var fysiskt aktiva hade under de senaste sju dagarna haft besvär i "wrists/hands" ($p=0,037$). Ytterligare ett värde var nära gränsen för statistisk signifikans där färre i gruppen fysiskt aktiva hade tvingats undvika spelande på grund av besvär i "wrists/hands" ($p=0,059$). För övriga undersökta muskuloskeletala områden hittas inga statistiskt signifikanta skillnader gällande följdfrågorna i NMQ, undvikande av spelande på grund av besvär samt besvär de senaste sju dagarna.

Tabell 3. Förekomst av besvärsområde utifrån Nordic Musculoskeletal Questionnaire för den fysiskt aktiva respektive fysiskt inaktiva gruppen.

Have you at any time during the last 12 months had trouble (ache, pain, discomfort) in:	Fysiskt aktiva (n=84)	Fysiskt inaktiva (n=49)	P-värde
Neck:	42 (50%)	20 (41%)	0,306
Shoulders:	26 (31%)	20 (41%)	0,249
Elbows:	13 (15%)	7 (14%)	0,853
Wrists/hands:	25 (30%)	17 (35%)	0,555
Upper back:	20 (24%)	18 (37%)	0,111
Lower back:	39 (46%)	18 (37%)	0,276
Hips/thighs:	12 (14%)	12 (24%)	0,140
Knees:	19 (23%)	9 (18%)	0,562
Ankles/feet:	15 (18%)	3 (6%)	0,068

I figur 2 presenteras deltagarna i grupper baserat på mängd spelade timmar/dag och förekomst av fysiska besvär. Skillnader mellan grupperna kan inte statistiskt säkerställas ($p=0,815$). Figuren visar att de individer som deltog i studien, oavsett antal timmar, i hög utsträckning hade muskuloskeletala besvär i något område i kroppen till följd av/under

datorspelande. En deltagare uppgav sig inte längre kunna spela på grund av skada och redovisas ej i figur 2.



Figur 2. Presentation över deltagarna utifrån speltid/dag och hur stor procentuell andel inom gruppen som har något besvärsmråde.

Korrelationsberäkningar har gjorts gällande antal spelade timmar/dag och antal besvärsmråden, $r = 0,028$ och $p = 0,745$ tyder på att det saknas statistiskt samband mellan variablerna.

Tabell 4. Presentation över deltagarna utifrån speltid/dag med median och IKA (K_1 : K_3).

Speltid/dag	Antal besvärsmråden
1-2 tim (n=13)	2 (1: 4,5)
2-4 tim (n=54)	2 (1: 4)
4-6 tim (n=40)	2 (1: 3)
6-8 tim (n=15)	2 (0: 5)
8-10 tim (n=7)	3 (1: 6)
>10 tim (3)	4 (3: -)

Tabell 4 visar på snarlika resultat genomgående gällande genomsnitts-/spridningsmått med en tendens till fler besvärsmråden vid ökat antal spelade timmar. Någon statistisk signifikans finns dock inte ($p=0,474$). I gruppen som spelar över 10 timmar/dag redovisas inget K_3 på grund av att det enbart var tre deltagare och en av de svarande uppgav nio stycken besvärsmråden, vilket innebar ett extremvärde.

Det saknas statistiskt signifikanta samband mellan totalt antal besvärsområden och beräknat antal aktivitetsminuter/individ enligt korrelationsberäkningar, $r = -0,004$ och $p = 0,965$.

Diskussion

Resultatdiskussion

Studien syftar till att kartlägga vilka besvärsområden som drabbar E-sportare. Resultaten som framkommit i studien var att 83,5% av E-sportare hade muskuloskeletala besvär i något område i kroppen. I studier på kontorsarbetare ses att 39–71% har muskuloskeletala besvär i någon form (10, 13, 26, 27). Det innebär att utifrån aktuell studie drabbas E-sportare i högre utsträckning av besvär, trots snarlik arbetsställning som kontorsarbetare. Utifrån det faktum att E-sportare arbetar under tidspress, med krav på reaktionsförmåga, stresspåslag och högre intensitet på arbetsuppgifterna är det i sig inte orimligt att denna siffra är högre än för en kontorsarbetare. Resultaten i studien visar också att E-sportare drabbas av besvär framförallt i nacke (neck) och ländrygg (lower back), men också skuldror (shoulders) och handled/hand (wrists/hands). Resultatet finner stöd i tidigare studier som undersökt vilka besvär som är relaterade till frekvent datoranvändning, där nacke, ländrygg, skuldror och handled är vanligt relaterade besvärsmråden (9, 12, 27).

Orsaken till uppkomna besvär har i aktuell studie inte undersökts men i tidigare studier har individer som arbetar med repetitiva moment i överkroppen, likt E-sportare, setts ha en ökad risk att drabbas av muskuloskeletala besvär i aktuella områden (59). Besvär i nacke, rygg och skuldror kan härledas till hållningen, medan besvär kring armbågar och handleder/händer till överanvändning av muskulatur (10, 24, 25). Ett bifynd i aktuell studie var att de som var fysiskt aktiva hade mindre besvär i handled/hand under de senaste sju dagarna. Detta skulle kunna ha sin förklaring i att de har bättre tränad muskulatur och därför har bättre förmåga att hantera de muskuloskeletala krav som ställs. Det skall dock påpekas att forskning har visat att även hållningen är av stor betydelse för uppkomsten av besvär i hand och arm, där framför allt armbågsvinkeln är betydelsefull (60).

Att resultaten av aktuell studie liknar resultat från tidigare studier gällande besvärsmråde med uppkomst i samband med frekvent datoranvändning är positivt på så vis att behandlingen kan antas vara liknande. Trots att det finns variabler som påverkar en E-sportare som är olika de variabler som en kontorsarbetare utsätts för, kan det vara av värde att

undersöka om de behandlingsmetoder som provats på kontorsarbetare också ger resultat för E-sportare då de i grunden utför snarlika uppgifter med liknande arbetsställning.

Resultaten i jämförelsen mellan grupperna fysiskt aktiva och fysiskt inaktiva saknar i studien statistiskt signifikanta samband kring vilka skador de drabbas av. Det innebär att de skillnader som hittas tillskrivs slumpen och att studien inte kan fastslå att en fysiskt aktiv individ drabbas av andra besvär än en fysiskt inaktiv individ. Det innebär också att främjandet av fysisk aktivitet som generell preventiv behandling för att undvika specifika muskuloskeletala besvär i samband med E-sport inte kan härledas i aktuell studie. Detta i likhet med en review från Van Eerd et al som i sin studie finner stöd för att motståndsträning riktad mot specifikt besvärsområde ger resultat, men där resultaten gällande huruvida andra typer av fysisk aktivitet som aerob träning leder till minskning av muskuloskeletala besvär är begränsade (33). I resultaten i aktuell studie ses tendenser till att E-sportare som är fysiskt aktiva i något mindre utsträckning har besvär i brösttrygg (upper back) och höfter/lår (hips/thighs) än de som är fysiskt inaktiva. Minskade besvär i brösttryggen skulle kunna bero på bättre hållning till följd av en bättre tränad muskulatur som orkar bibehålla hållningen och därmed minskar belastningen i ryggen. Det skall dock påpekas att utifrån resultaten kan inget samband statistiskt säkerställas och ovan förklaringsmodell är en spekulation från författarna.

Någon korrelation hittades heller inte gällande huruvida en ökad fysisk aktivitetsnivå minskar antalet besvär. Detta är på ett sätt väntat då det i flera studier fastställs att för att komma till rätta med besvär som uppkommer till följd av frekvent datoranvändning så behövs multifaktoriella förändringar (31-33). En förhoppning fanns dock då tidigare forskning kunnat påvisa att riktad motståndsträning i aktuellt område har god evidens för behandling av muskuloskeletala besvär i överkroppen hos kontorsarbetare (33), och att några deltagare i aktuell studie skulle kunna ha genomfört sådan typ av motståndsträning. Frågorna gällande fysisk aktivitet i aktuell enkät klargjorde dock inte vilken typ av träning som individen utförde.

I aktuell studie kan alltså ingen skillnad fastställas mellan grupperna fysiskt aktiv/inaktiv gällande vilka besvärsområden, inte heller ses någon korrelation mellan fysiska aktivitetsminuter och antalet besvär. Utifrån resultatet kan författarna spekulera kring huruvida de som tränar innehar kunskap om förebyggande eller behandlande fysisk aktivitet/träning, om de utför ”rätt” fysisk aktivitet/träning i tillräckligt stor utsträckning eller om resultaten beror på den stora mängden stillasittande. Oavsett bakomliggande orsak finns

ett behov av riktade insatser från vården och då inte minst fysioterapi-/terapeuter. Fysioterapeuter skulle med den kunskap som innefattas i legitimationen kunna informera E-sportare kring potentiella besvär samt utforma individanpassade träningsprogram för att förebygga/behandla uppkomna besvär. Detta för att om möjligt förhindra/minska effekterna av uppkomna besvär relaterat till E-sport och på så vis minska potentiella sjukskrivningar och därmed samhällskostnader. Resultaten visar att 36,8% av deltagarna är fysiskt inaktiva, i jämförelse med 27,2% generellt i världen (19). Fysisk inaktivitet är, som tidigare nämnt (18), en riskfaktor för bland annat diabetes typ 2 och hjärt-/kärlsjukdomar. Med så hög grad av fysisk inaktivitet, kan E-sportare som grupp vara en kommande riskgrupp för inaktivitetsrelaterade livsstilssjukdomar så som hjärt-/kärlsjukdomar. Detta är en viktig lärdom att dra då det kan komma att bli en patientgrupp som växer i framtiden och som kan vara av värde att arbeta preventivt gentemot för att främja fysisk aktivitet (18, 43, 61). Vikten av att möta denna nya vårdgrupp tydliggörs också i aktuell studie av att deltagarna i genomsnitt är 24 år och har två besvärsområden. Tidigare forskning visar på att i åldersgruppen 18–25 år har 15,1% muskuloskeletal besvär (28), jämfört med 83,5% i aktuell studie. Om kroppen, när den är ung och har som bäst förmåga att läka, redan har besvär kan detta komma att kvarstå över tid (62). Forskning har funnit att individer som har besvär i nacke och rygg i ung ålder även har detta i vuxen ålder (63), samt att individer som är fysiskt inaktiva i ung ålder också är så i vuxen ålder (45). Det är därför av stor vikt att följa aktuell grupp för att se hur besvär utvecklas över tid.

Fyndet kring antal spelade timmar och antal besvär har också diskuterats. Statistiskt hittas inte några samband men tendenser finns till att de som spelar mer också har fler besvärsområden vid medianjämförelser. Det kan vara så att mängden timmar i sig inte avgör utvecklingen av besvär, utan i hur stor utsträckning individen fortsätter att spela när trötthet smyger sig på och hållningen inte kan bibehållas. Tröttheten kan i detta fall vara både kognitiv, att fokus enbart kan hållas i spelet och inte i kroppen, men också rent fysisk att individen inte längre förmår upprätthålla en god hållning. Teoretiskt knyts detta också då an till individens fysiska aktivitetsnivå. E-sportare som skulle träna motståndsträning i aktuellt område för att öka den muskulära uthålligheten kan potentiellt sett bättre hantera de krav som spelet ställer och bibehålla en god hållning (33). Därtill kan E-sportarens kognitiva förmåga förbättras om den fysiska aktivitetsnivån höjs (38).

Resultaten i aktuell studie visar på flera variabler som är snedfördelade vilket skulle kunna hävdas påverka generaliserbarheten. Dock kan snedfördelningen i flera fall antas vara väntad

och representativ för E-sportare. Kön fördelningen är viktad mot fler män, vilket även tidigare har setts i studier kring populationen (5). Medelåldern på deltagarna är låg, men kan så också väntas vara utifrån när datorspel/E-sport verkligen slog igenom på sent 90-/tidigt 00-tal och dessa individer har vuxit upp med det. Därtill kan de som har vuxit upp med E-sporten också redan ha spelat i många år. Genomsnittet på antal spelade timmar i aktuell studie var 2–4 tim/dag, tidigare studier på E-sportare har funnit att speltid/dag var 3,86–5,28 timmar (1, 5). Det gör att aktuell studie rimligtvis kan ha nått en relativt representerbar grupp då 5,28 timmar motsvarar en elitsatsande undersökningsgrupp och kan antas vara ett extremvärde. Undersökningsgruppen var, såvitt författarna vet, inte elitsatsande och kan därför antas inte spela lika stort antal timmar. Antal besvärsområden var också snedfördelad men trots snedfördelningen kring variabeln så speglar de besvärsområden som hittades i aktuell studie väl tidigare studier gällande typer av besvär relaterade till frekvent datoranvändning vilket tyder på att det finns generaliserbarhet i studieresultatet (9, 12, 27).

Metoddiskussion

Denna studie har undersökt besvärsområden samt fysisk aktivitetsnivå hos en ny grupp idrottare, E-sportare. Målet var att undersöka besvärsområden hos E-sportare som var över 18 år. Detta urval gjordes då forskarna ville undersöka en population som spelat under en längre tid. Inklusionskriterierna specificerade också att E-sporten skall utföras vid dator. Genom att specificera E-sport på dator uppnås en högre generaliserbarhet av resultaten gentemot undersökningsgruppen och en högre extern validitet uppnås då. Detta för att de resultat som producerats av deltagarna, i större utsträckning kan förmodas härstamma från samma utförande av E-sporten. Spelande vid dator tenderar att ha en sittande ställning likt det utförande som kontorsarbete har. Skulle inklusion av både dator- och tv-spel ha gjorts skulle jämförelser ha varit svårare att utföra eftersom spelandet sker på väsentligt olika sätt.

Valet av en webbaserad enkät gjordes utifrån forskning samt baserat på målgruppen, som verkar och har tillgång till internet. Forskning har visat på att webbaserade enkäter är ett fullgott, om inte bättre, alternativ till pappersenkäter för att få svar från deltagare (64). För att vidare skapa förutsättningar för deltagande valdes den leverantör, Google Forms, som rent estetiskt såg mest inbjudande ut och var lättillgänglig för både deltagare och författare oavsett om dator, surfplatta eller mobil användes. Det skall dock tas hänsyn till att det som vinnits i form av tillgänglighet samt att det är enkelt att reproducera en webbenkät, riskerar att gås miste om gällande engagemang hos den individuella deltagaren. En spekulation är att utan

någon närvarande som kan trycka på vikten av att ta sig tid och tänka igenom svaren kan enkäten ha upplevts som lång och därmed hastats igenom vilket kan ha lett till snabba val av svar som riskerar att ha påverkat resultatet.

Vidare kan också språkbytet i enkäten eventuellt ha påverkat resultatet. Trots att deltagarna deltar i E-sport där kommunikationen sker på engelska finns risk att vissa ord och områden som fanns med i enkäten inte används i dagligt bruk, vilket kan ha lett till att individer kategoriserat in samma typ av besvär i olika områden beroende på språkkunskap/tolkning. Det skall dock tryckas på att tillförlitligheten i resultaten har stärkts i och med att frågorna behölls på det språk som validitets-/reliabilitetstestning genomfördes på. I enkäten var också definitionen av besvär bred, vilket kan ha gjort enkätens resultat ospecifikt. Frågan som ställdes var definierad utifrån om individen hade "ache, pain, discomfort" vilket gör att det kan skilja mycket i vilka besvär en individ faktiskt har. Fördelen med detta är att många typer av besvär innefattas. Descatha et al talar i sin studie kring NMQ som enkät att sensitiviteten är mycket bra men att specificiteten är blandad och den upplevelsen delas av författarna. NMQ är bra på att upptäcka om individen har besvär men inte fullt lika bra på att definiera vart besvären finns (52). För att vidare undersöka E-sportare och relaterade besvär hade NMQ-Extended varit en potentiell enkät, alternativt inklusion av fråga kring smärtintensitet för att på så vis få ut mer detaljerad information.

Snedvridningar i enkätresultat riskerar också att uppkomma på grund av individens erfarenheter som ligger till grund för deltagande samt sanningsenlighet i svaren och potentiellt över-/underdrivande av besvär. Diskussion kan föras kring huruvida en enkät som undersöker besvärsfrekvens eller besvär i hög grad kommer att locka till sig en population som har muskuloskeletala besvär i något område i kroppen och därmed skapa en systematisk snedvridning vilket påverkar den interna validiteten. Samma tankesätt går att applicera på fysisk aktivitetsnivå, där de som tränar i högre grad delar med sig av detta i en enkät än de som inte tränar, framförallt i dagens samhälle där det råder ett visst stigma kring att vara fysiskt inaktiv. Enkätens utformning med fasta svarsalternativ har tidigare setts leda till överrapportering gällande mängden fysisk aktivitet, dock är även rekommendationerna kring fysisk aktivitet byggda på enkätfrågor med potentiell överrapportering vilket gör att tillförlitligheten i studien inte antas ha påverkats (65).

Individens bakgrund är också av vikt för resultatet, där deltagarinformationen blir av stor betydelse. Syftet som presenterades var "att kartlägga vilka områden som E-sportare kan få

besvär i”, vilket var av stor betydelse att individen hade läst. Om deltagaren inte uppfattat att besvären skall vara kopplade till E-sport kan besvär som varit kopplade till yrke/andra situationer ha redovisats och därmed påverkat resultatet. En individ som bara spelar 1–2 timmar/dag men tillbringar sin arbetstid framför en dator kan redovisa ett stort antal besvärsområden trots relativt liten speltid. Samma resonemang kan föras gällande de potentiella variablerna ”tidigare skadehistorik” och ”spelmiljö” som påverkar individen i stor utsträckning. Kritik kan därför riktas mot att orden *spelrelaterade besvär* inte användes i deltagarinformationen och/eller i Facebook-inlägget, något som hade kunnat undvika ovanstående problematik. Studiens interna validitet anses dock inte ha påverkats då studiens design har kunnat besvara aktuell frågeställning.

Analysen som genomfördes innebar att statistiska test utfördes på samtliga 27 frågeställningar och jämfördes mellan grupperna. Det innebar att det var en stor mängd statistiska test vilket kan ha givit upphov till masssignifikans. De statistiskt säkerställda resultat som hittades kan därför inte uteslutas bero på masssignifikans. Analysen genomfördes också utifrån manuella omräkningar gällande fysisk aktivitet utifrån fasta svarsalternativ, vilket kan ha orsakat påverkan på resultaten. Då svarsalternativen innehåller spann på 30 minuter och ett medelvärde i mitten antas kan det slutliga antalet aktivitetsminuter potentiellt sett ha varit för högt/lågt. En individ som valt alternativet 30–59 minuter kring fysisk träning kanske ligger närmare 30 än 59, och får då ett falskt för högt värde. Detta skall tas i beaktning då omräkningen ligger till grund för uppdelningen av fysiskt aktiva/inaktiva och därefter utförda gruppjämförelser. Observation skall också göras kring den beräkningsmodell som Folkhälsomyndigheten rekommenderar, där medelvärdet antas vara avrundat till närmaste heltal ($30 + 14,5 = 44,5 \approx 45$). Det egentliga medelvärdet mellan 30 och 59 är 44,5, och hade detta istället varit det värde som räknades utefter hade resultatet kunnat vara annorlunda.

Aktuell studie har varit på kandidatnivå och krävt enkätbaserat deltagande från minst 50 individer. För att nå mer generaliserbara resultat hade om möjligt fler behövt inkluderas då det i resultaten observerades att vissa värden var snedfördelade och det var väldigt få individer i vissa celler. Studiens resultat kan inte anses vara generaliserbara till kvinnor på grund av för litet underlag. Det skall dock i sammanhanget påpekas att studien, trots vissa brister kring språkbyte, får anses ha hög tillförlitlighet då datainsamlingen genomförts med enkäter-/enkätfrågor som varit validitets- och reliabilitetstestade. Det är en studie som är utförd med fasta svarsalternativ som skulle vara enkel att reproducera med hjälp av det webbaserade enkätverktyget. Analysen har genomförts sakligt utifrån inkomna svar utan försök att vinkla

resultatet, dock med författarnas förståelse inom ämnet och fysioterapi. Analysen har därefter bedömts och godkänts av handledare vilket ökar tillförlitligheten i studien.

Forskningsetiska överväganden

Studien som har genomförts har inneburit att författarna behövt reflektera kring forskningsetiska överväganden, såväl intern som extern etik. Det har i författarnas mening funnits etiska motiv för att utföra studien. Syftet har varit att nå fram till ett resultat som i framtiden kan komma att hjälpa fysioterapeuter och patienter genom att uppmärksamma de besvär som kan komma att drabba denna grupp. I enlighet med godhetsprincipen verkar studien för att bidra till individens/gruppens välbefinnande (66). Det gjordes en riskbedömning på förhand där det bedömdes finnas minimal risk för individen gällande medverkan i studien. Studien innehöll frågor gällande hälsa som kunde uppfattas som personliga eller av känslig natur. Om det skulle ge upphov till obehag/påverka på annat sätt ombads deltagarna ta kontakt med författarna. Att det var en minimal risk för individen bekräftades efter genomförd studie då ingen av de 133 deltagarna kontaktade författarna efter genomförd enkät med obehagskänsla eller andra besvär som skulle kunnat uppkomma vid genomförande av enkäten. Den data som samlats in har också gjorts i enlighet med Dataskyddsförordningen, 2018:218 (DSF/GDPR) och har behandlats på ett sådant sätt att obehöriga inte kan ha tagit del av den (67). Detta för att inte äventyra personlig integritet eller låta känslig information spridas till obehöriga.

Samtliga deltagare har på förhand tagit del av information kring studiens syfte, vilka metoder som kommer att användas, forskningens huvudman, plan för forskning samt att det är frivilligt att delta och att individen har rätt att avbryta. Allt i enlighet med 13 - 19 §§ i lag om etikprövning av forskning som avser människor (68) samt informationskravet när det gäller forskning (47). Detta har nått deltagarna i form av en deltagarinformation innan påbörjad enkät. I deltagarinformationen har också specificerats att genom att lämna in genomförd enkät ges samtycke till att delta och att data hanteras i samband med aktuell studie, i enlighet med samtyckeskravet (47). Deltagarna har också nåtts av informationen att insamlad data enbart kommer att nyttjas till aktuell studie för att därefter raderas, i enlighet med nyttjandekravet i forskning (47). All data har i studien hanterats anonymt. Detta eftersom enbart kön och ålder, ej födelsedatum, efterfrågats har personuppgifter som kan knyta data till en individ undvikits. Därtill har all data analyserats på gruppnivå och inte på

individnivå. Detta för att i enlighet med konfidentialitetskravet ge individen största möjliga konfidentialitet, i detta fall till och med anonymitet (47).

I studien sattes ett inklusionskriterium på att deltagarna skall vara över 18 år för att delta. Detta för att nå rätt målgrupp men också nå individer som uppnått ålder där man har självbestämmanderätt. Valet har varit för att stärka individens egen autonomi och frivillighet, att de som väljer att delta i studien har gjort så av egen vilja och inte på grund av någon utomstående som rekommenderat dem att medverka. Tydlighet har förmedlats via mail/Facebook-inlägg/deltagarinformation att vi söker svar från individer över 18 år. Det innebär inte att en individ under 18 år inte kunnat genomföra undersökningen men försök har gjorts att via gymnasieskolor endast skicka enkäten till de elever som går sista årskursen och därmed är över 18 år.

Datahanteringen och redovisning av resultat har genomgående skett på ett sakligt vis, utan att låta personlig bakgrund påverka. Det har exempelvis inneburit att grupperna fysiskt aktiva och fysiskt inaktiva behandlats på samma sätt vid analys. Alla resultat presenteras sakligt, oavsett om de resultat som påvisats styrkt/avvisat tänkt hypotes. Något yttre stöd till studien har inte funnits.

Tillämpning av forskningsresultat

Resultaten i aktuell studie indikerar att E-sportare i stor utsträckning har muskuloskeletal besvär i olika områden. I takt med att gruppen växer uppstår ett ökat behov av kunskap kring problematiken, både inom gruppen och hos vården. Resultaten i aktuell studie visar bara på områden som E-sportare har besvär i, inte specifika diagnoser. Det kommer att krävas ytterligare forskning för att vidare kartlägga de besvär som kan uppkomma i samband med E-sport och dess bakomliggande faktorer.

Resultaten visar tydligt på att det finns ett behov av fysioterapi kopplat till E-sporten. Dels för att öka kunskapen kring potentiella besvärsområden till följd av E-sport, men också i ett rent behandlande syfte. De besvärsområden som i studien presenteras är sådana som fysioterapeuter arbetar aktivt med. Förslag på vägar att nå E-sportare med information kring besvär och genom detta arbeta preventivt skulle kunna vara att utifrån forskning skapa en webbaserad kunskapsbank kring besvär och behandling, med fördel kopplad till tjänster inom E-sporten. En webbaserad kunskapsbank skulle kunna vara ett effektivt sätt att nå den

aktuella målgruppen som verkar via internet. I denna kunskapsbank skulle även förslag på hjälpmedel kunna inkluderas, exempel på sådana är delade tangentbord eller vertikal datormus. Fysioterapeuter skulle också kunna verka vid stora evenemang, liksom Dreamhack, för att belysa problematiken och vikten av att söka hjälp vid behov. Resultaten i aktuell studie tyder också på att besvären uppkommer i ung ålder, vilket gör att det finns ett behov av fysioterapeuter kopplade till E-sportsutbildningarna. Det skulle kunna vara i form av en fysioterapeut på plats i skolan eller som en vårdcentral med mottagningstider och med specialister som arbetar mot skolor/E-sportsgrupper.

Då arbetsställningen och besvären är snarlika kontorsarbete kan lärdom dras kring vilka förebyggande/behandlande åtgärder som arbetats fram, anpassning av arbetsplatsen, kontinuerliga pauser, information kring ergonomi och riktad motståndsträning. Dessa åtgärder bör undersökas och eventuellt implementeras även för E-sportare då de haft god effekt vid kontorsarbete (33).

Förslag på vidare forskning

Utifrån aktuell studie föreslås att följa E-sportare under en längre tid, detta för att se hur skadeförekomsten utvecklar sig över tid. Det bör undersökas om individer som har besvär redan i tidig ålder även har besvär vid senare tidpunkt. Det är också av vikt att studera huruvida E-sportare har kunskap kring fysisk aktivitet/träning som förebyggande/behandlande metod, något som hade kunnat studeras med en kvalitativ ansats.

Vidare undersökte aktuell studie inte intensiteten på besvären, något som hade kunnat studeras för att nå djupare kunskap kring graden av besvär för E-sportare. Därtill hade det varit av intresse att med samma deltagargrupp göra en uppföljande studie med klinisk bedömning för att se vilka besvär som kan diagnostiseras samt skapa en bättre uppfattning kring bakgrunden till uppkomna besvär.

Generellt för E-sportare finns det ett värde att forska kring vilken typ av träning som fungerar bäst och eventuellt i vilka kombinationer. Förslag är att jämföra motståndsträning med andra typer av träning och/eller åtgärder i syfte att minska muskuloskeletal besvär. Det finns också ett värde för E-sporten, och för vården, att kartlägga skillnader mellan olika spel samt konsoler för att uppnå högre förståelse och på så sätt bättre vård.

För att vidare undersöka den växande gruppen E-sportare föreslås också forskning kring i hur stor utsträckning individerna söker vård för de besvär som upplevs. I samma linje hade det varit av intresse att undersöka i hur stor grad E-sportsutbildningarna har någon typ av kontakt med fysioterapeut/vårdpersonal gällande fysisk aktivitet och besvär, samt om eleverna vet om att de kan söka fysioterapeut för potentiella besvär.

Sammantaget kan sägas att om aktuell studie skulle göras om med större resurser skulle hänsyn tagits till tydligare definitioner av besvär, fler uppföljande frågor, ett enhetligt språk samt tydligare inbjudningstext.

Konklusion

Slutsatsen av aktuell studie är att E-sportare i stor utsträckning har muskuloskeletal besvär, och besvär i områden som liknar de som kontorsarbetare har. Graden av fysisk aktivitet kan inte fastslås påverka vilka besvär individen drabbas av, inte heller om antalet besvär minskar i samband med ökad fysisk aktivitetsnivå. Antalet spelade timmar kan inte heller fastslås påverka antalet besvär individen drabbas av. Mer forskning behövs för att grundligare undersöka eventuella samband mellan fysisk aktivitet och E-sport.

Referenslista

1. Danielsson K. E-sport: rörelse utan rörelse. Malmö Högskola Idrottsvetenskap. 2005; (Idrottsforum.org):1-14.
2. DiFrancisco-Donoghue J, Balentine JR. Collegiate eSport: Where Do We Fit In? *Curr Sports Med Rep*. 2018;17(4):117-18.
3. Esports Charts. Worlds 2018 — 200 million viewers at once [Internet]. Esports Charts; 2018. [uppdaterad 2018-11-04; citerad 2019 02-07]. Hämtad från: <https://esc.watch/blog/worlds-2018-final>
4. Granic I, Lobel A, Engels RCME. The Benefits of Playing Video Games. *Am Psychol*. 2014;69(1):66-78.
5. Kari T, Karhulahti V-M. Do E-athletes Move? A Study on Training and Physical Exercise in Elite Esports. *Int J Gaming Comput Mediat Simul*. 2016;8(4):53-66.
6. Van Hilvoorde I, Pot N. Embodiment and fundamental motor skills in eSports. *Sport, Ethics and Philosophy*. 2016;10(1):14-27.
7. Schaeperkoetter CC, Mays J, Hyland ST, Wilkerson Z, Oja B, Krueger K, et al. The “New” Student-Athlete: An Exploratory Examination of Scholarship eSports Players. *Journal of Intercollegiate Sport*. 2017;10(1):1-21.
8. Sjogaard G, Lundberg U, Kadefors R. The role of muscle activity and mental load in the development of pain and degenerative processes at the muscle cell level during computer work. *Eur J Appl Physiol*. 2000;83(2-3):99-105.
9. Burke A, Peper E. Cumulative trauma disorder risk for children using computer products: results of a pilot investigation with a student convenience sample. *Public Health Rep*. 2002;117(4):350-7.
10. Cho CY, Hwang YS, Cherng RJ. Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012;35(7):534-40.
11. Gillespie RM. The physical impact of computers and electronic game use on children and adolescents, a review of current literature. *Work (Reading, Mass)*. 2002;18(3):249-59.
12. Hakala PT, Rimpela AH, Saarni LA, Salminen JJ. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health*. 2006;16(5):536-41.

13. Zapata AL, Moraes AJ, Leone C, Doria-Filho U, Silva CA. Pain and musculoskeletal pain syndromes related to computer and video game use in adolescents. *Eur J Pediatr.* 2006;165(6):408-14.
14. Hagberg M. ABC of work related disorders. Neck and arm disorders. *BMJ* (Clinical research ed). 1996;313(7054):419-22.
15. Aaras A, Horgen G, Bjorset HH, Ro O, Walsøe H. Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. A 6 years prospective study--Part II. *Appl Ergon.* 2001;32(6):559-71.
16. Armstrong TJ, Buckle P, Fine LJ, Hagberg M, Jonsson B, Kilbom A, et al. A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health.* 1993;19(2):73-84.
17. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling [Internet]. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2016. Rekommendationer om fysisk aktivitet för vuxna. [citerad 2019-01-10] Hämtad från: http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/Rekommendation_om_FA_for_vuxna_FINAL_2016-12.pdf.
18. Statens folkhälsoinstitut. Stillasittande och ohälsa – en litteratursammanställning [Internet]. Östersund: Statens folkhälsoinstitut; 2012. R 2012; FHI121001. [citerad 2019-01-09]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/s/stillasittande-och-ohalsa-en-litteratursammanstallning/>
19. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. *Lancet Glob Health.* 2018;6(10):e1077-e86.
20. Ballard M, Gray M, Reilly J, Noggle M. Correlates of video game screen time among males: body mass, physical activity, and other media use. *Eat Behav.* 2009;10(3):161-7.
21. Koezuka N, Koo M, Allison KR, Adlaf EM, Dwyer JJ, Faulkner G, et al. The relationship between sedentary activities and physical inactivity among adolescents: results from the Canadian Community Health Survey. *J Adolesc Health.* 2006;39(4):515-22.
22. te Velde SJ, De Bourdeaudhuij I, Thorsdottir I, Rasmussen M, Hagstromer M, Klepp KI, et al. Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9-14-year-old boys and girls--a cross-sectional study. *BMC public health.* 2007;7:16.

23. Foye PM, Cianca JC, Prather H. Cumulative trauma disorders of the upper limb in computer users. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(Suppl 1):12-5.
24. Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14(1):25-31.
25. Gerr F, Monteilh CP, Marcus M. Keyboard use and musculoskeletal outcomes among computer users. *J Occup Rehabil.* 2006;16(3):265-77.
26. Merisalu E, Oha K, Freimann T, Sirk T. Prevalence of musculoskeletal disorders among office workers, nurses and caregivers in Estonia. *J Occup Environ Med.* 2011;68(1):A70.
27. Siu DC, Tse LA, Yu IT, Griffiths SM. Computer products usage and prevalence of computer related musculoskeletal discomfort among adolescents. *Work (Reading, Mass).* 2009;34(4):449-54.
28. Wiitavaara B, Fahlstrom M, Djupsjobacka M. Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden - an investigation of 2000 randomly selected patient records. *J Eval Clin Pract.* 2017;23(2):325-32.
29. Lundberg U, Forsman M, Zachau G, Eklöf M, Palmerud G, Melin B, et al. Effects of experimentally induced mental and physical stress on motor unit recruitment in the trapezius muscle. *Work & Stress.* 2002;16(2):166-78.
30. Porcelli AJ, Delgado MR. Stress and Decision Making: Effects on Valuation, Learning, and Risk-taking. *Curr Opin Behav Sci.* 2017;14:33-9.
31. Levanon Y, Gefen A, Lerman Y, Givon U, Ratzon NZ. Reducing musculoskeletal disorders among computer operators: comparison between ergonomics interventions at the workplace. *Ergonomics.* 2012;55(12):1571-85.
32. Munir F, Biddle SJH, Davies MJ, Dunstan D, Esliger D, Gray LJ, et al. Stand More AT Work (SMArT Work): using the behaviour change wheel to develop an intervention to reduce sitting time in the workplace. *BMC public health.* 2018;18(1):319.
33. Van Eerd D, Munhall C, Irvin E, Rempel D, Brewer S, van der Beek AJ, et al. Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occup Environ Med.* 2016;73(1):62-70.
34. Aaras A, Fostervold KI, Ro O, Thoresen M, Larsen S. Postural load during VDU work: a comparison between various work postures. *Ergonomics.* 1997;40(11):1255-68.

35. Aaras A, Horgen G, Bjorset HH, Ro O, Thoresen M. Musculoskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. *Appl Ergon.* 1998;29(5):335-54.
36. Tew GA, Posso MC, Arundel CE, McDaid CM. Systematic review: height-adjustable workstations to reduce sedentary behaviour in office-based workers. *Occup Med (Lond).* 2015;65(5):357-66.
37. Hakala PT, Saarni LA, Ketola RL, Rahkola ET, Salminen JJ, Rimpela AH. Computer-associated health complaints and sources of ergonomic instructions in computer-related issues among Finnish adolescents: a cross-sectional study. *BMC public health.* 2010;10:11.
38. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling [Internet]. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2016. Biologiska effekter av fysisk aktivitet. [citerad 2019-01-10] Hämtad från: http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/Biologiska_effekter_av_FA_FINAL_2016-12.pdf.
39. Hamilton MT, Hamilton DG, Zderic TW. Sedentary behavior as a mediator of type 2 diabetes. *Med Sport Sci.* 2014;60:11-26.
40. Mora S, Cook N, Buring JE, Ridker PM, Lee IM. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation.* 2007;116(19):2110-8.
41. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling [Internet]. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2016. Fysisk aktivitet som prevention. [citerad 2019-01-10] Hämtad från: http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/FYSS-kapitel_FA-som-prevention_FINAL_2016-12.pdf.
42. Yrkesföreningar för fysisk aktivitet. FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling [Internet]. Stockholm: Läkartidningen förlag AB; 2016. Stress och fysisk aktivitet. [citerad 2019-01-10] Hämtad från: http://www.fyss.se/wp-content/uploads/2017/09/FYSS-kapitel_FA_Stress_FINAL_2016-12.pdf.
43. Statens folkhälsoinstitut. Fysisk aktivitet och folkhälsa. Stockholm: Statens folkhälsoinstitut; 2006. R2006:13.

44. World Confederation for Physical Therapy. Policy statement: Description of physical therapy [internet]. Singapore: World Confederation for Physical Therapy; 2015. [citerad 2019-01-07]. Hämtad från: <https://www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT>
45. Telama R, Yang X, Viikari J, Valimaki I, Wanne O, Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *Am J Prev Med.* 2005;28(3):267-73.
46. Karakus T, Inal Y, Cagiltay K. A descriptive study of Turkish high school students' game-playing characteristics and their considerations concerning the effects of games. *Comput Human Behav.* 2008;24(6):2520-9.
47. Ejlertsson G. Statistik för hälsovetenskaperna. 2 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2012. Kapitel 2, Studiedesign; s. 21-46.
48. Trost J, Hultåker O. Enkätboken. 5 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2016. Kapitel 3, Population och urval; s. 25-39.
49. Ejlertsson G. Enkäten i praktiken. 3 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2014. Kapitel 2, Planeringsfasen; 17-38.
50. Kallings L, Olsson G, Ekblom Bak E, Andersson E, Ekblom Ö, Ekblom B, et al. Validering av socialstyrelsens screeningfrågor om fysisk aktivitet [internet]. Stockholm: Gymnasie- och idrottshögskolan/Socialstyrelsen; 2014. [citerad 2019-01-11]. Hämtad från: <https://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/Validering-av-indikatorfragor-till-patienter-om-fysisk-aktivitet.pdf>.
51. Crawford JO. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *J Soc Occup Med.* 2007;57:300-1.
52. Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Melchior M, Mariot C, et al. Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health.* 2007;33(1):58-65.
53. López-Aragón L, López-Liria R, Callejón-Ferre À-J, Gómez-Galán M. Applications of the Standardized Nordic Questionnaire: A review. *MDPI: Sustainability.* 2017;9(1514):1-42.
54. Folkhälsomyndigheten. Syfte och bakgrund till frågorna i nationella folkhälsoenkäten: Hälsa på lika villkor år 2018 [internet]. Solna: Folkhälsomyndigheten; 2018. [citerad 2019-01-10]. Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/d16468d6725b48f7bfbad5f56c9a81cf/syfte-bakgrund-nationella-folkhalsoenkaten-2018.pdf>.

55. Munro B. *Statistical Methods for health care research*. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1997. Kapitel 11, Correlation; s. 224-245.
56. Wahlgren L. *SPSS steg för steg*. 3 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2012. Kapitel 8, Chi2-metoden; s. 118-127.
57. Wahlgren L. *SPSS steg för steg*. 3 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2012. Kapitel 10, Ickeparametriska test; s. 143-156.
58. Wahlgren L. *SPSS steg för steg*. 3 ed. Lund: Studentlitteratur AB; 2012. Kapitel 9, Regression och korrelation; s. 127-142.
59. Descatha A, Chastang JF, Cyr D, Leclerc A, Roquelaure Y, Evanoff B. Do workers with self-reported symptoms have an elevated risk of developing upper extremity musculoskeletal disorders three years later? *Occup Environ Med*. 2008;65(3):205-7.
60. Marcus M, Gerr F, Monteilh C, Ortiz DJ, Gentry E, Cohen S, et al. A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med*. 2002;41(4):236-49.
61. Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, Wang Fagerland M, Owen N, Powell KE, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The lancet*. 2016;388:1302-10.
62. Palmer KT, Goodson N. Ageing, musculoskeletal health and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):391-404.
63. Brattberg G. Do pain problems in young school children persist into early adulthood? A 13-year follow-up. *Eur J Pain*. 2004;8:187-99.
64. Greenlaw C, Brown-Welty S. A comparison of web-based and paper-based survey methods: testing assumptions of survey mode and response cost. *Eval Rev*. 2009;33(5):464-80.
65. Socialstyrelsen. *Forskningsstudie om validering av indikator- frågor till patienter om fysisk aktivitet* [Internet]. Stockholm: Nätverket Hälsofrämjande hälso- och sjukvård. [citerad 19-05-15]. Hämtad från: http://www.hfsnatverket.se/static/files/1185/forskningsstudie_validering_av_indikatorfragor_till_patienter_om_fysisk_aktivitet.pdf.
66. Bischofberger E, Dominique E, Hagenfeldt K. *Medicinsk etik: från teori till praktik*. 1 ed. Stockholm: Bonnier utbildning; 1995.
67. Lag med kompletterande bestämmelser till EU:s dataskyddsförordning (SFS 2018:18). Stockholm: Justitiedepartementet L6.

68. Lag om etikprövning av forskning som avser människor (SFS 2003:460).
Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Bilagor

Bilaga 1

Screeningfrågor i enkäten.

- Ange ålder – rullmeny.
- Kön?
 1. Man
 2. Kvinna
 3. Other
- Med vilken hand håller du datormusen?
- Hur länge har du spelat E-sport/datorspel?
 1. 0-2 år
 2. 2-4 år
 3. 4-6 år
 4. 6-8 år
 5. 8-10 år
 6. Över 10 år
- Hur många timmar om dygnet spelar du?
 1. 1-2
 2. 2-4
 3. 4-6
 4. 6-8
 5. 8-10
 6. Över 10 timmar
 7. Kan ej spela på grund av skada

Bilaga 2

Frågor från folkhälsoenkäten:

- Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt fysisk träning som får dig att bli andfådd, till exempel löpning, motionsgymnastik eller bollsport?
 - a. 0 minuter/ingen tid
 - b. Mindre än 30 minuter
 - c. 30-59 minuter (0,5-1 timme)
 - d. 60-89 minuter (1-1,5 timmar)
 - e. 90-119 minuter (1,5-2 timmar)
 - f. 2 timmar eller mer

- Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt vardagsaktiviteter, till exempel promenader, cykling eller trädgårdsarbete? Räkna samman all tid (minst 10 minuter åt gången).
 - a. 0 minuter/ingen tid
 - b. Mindre än 30 minuter
 - c. 30-59 minuter (0,5-1 timme)
 - d. 60-89 minuter (1-1,5 timmar)
 - e. 90-149 minuter (1,5-2,5 timmar)
 - f. 150-299 minuter (2,5-5 timmar)
 - g. 5 timmar eller mer

- Hur mycket sitter du under ett normalt dygn om man räknar bort sömn?
 - a. Mer än 15 timmar
 - b. 13-15 timmar
 - c. 10-12 timmar
 - d. 7-9 timmar
 - e. 4-6 timmar
 - f. 1-3 timmar
 - g. Aldrig

Bilaga 3

NMQ

To be answered by everyone:	If Yes to first question...	If Yes to first question...
Have you at any time during the last 12 months had trouble (ache, pain, discomfort) in:	Have you at any time during the last 12 months been prevented from doing your normal work (at home or away from home) because of the trouble?	Have you had trouble at any time during the last 7 days?
Neck <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
Shoulders <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, right shoulder <input type="checkbox"/> Yes, left shoulder <input type="checkbox"/> Yes, both shoulders	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
Elbows <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, right elbow <input type="checkbox"/> Yes, left elbow <input type="checkbox"/> Yes, both elbows	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
Wrists/Hands <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes, right wrist/hand <input type="checkbox"/> Yes, left wrist/hand <input type="checkbox"/> Yes, both wrists/hands	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
Upper Back <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
Lower Back (small of back) <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
One or both hips/thighs <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
One or both knees <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
One or both ankles/feet <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes

Bilaga 4

Förhandsinformation till deltagarna:

Bakgrund och Syfte

Elektronisk sport (E-sport) är ett samlingsbegrepp för spel som utförs på dator med och mot andra spelare, ofta online eller vid Local Area Network (LAN). E-sport har växt väldigt mycket de senaste åren och många event drar miljontals tittare världen över, Internationella Olympiska Kommittén (IOK) överväger dessutom att inkludera E-sport i de olympiska spelen 2024 i Paris.

Långvarigt sittande vid datorn kan leda till belastningsrelaterade besvär i kroppen. I takt med att E-sport blir mer populärt så kan belastningstrelaterade besvär öka i takt med att E-sport spelas av fler personer. Man har sett att barn och ungdomar är mer stillasittande nuförtiden, i studier har man sett att mängden timmar spenderade framför datorspel ökar stillasittande. Stillasittande är en riskfaktor för många sjukdomar, framförallt hjärt-kärlsjukdomar. Fysisk aktivitet är en positiv faktor i denna ekvation genom att verka stärkande för kroppen och förebygga eventuella muskuloskeletal besvär samt andra sjukdomar.

Syftet med studien är att kartlägga vilka områden som E-sportare kan få besvär i samt huruvida det eventuellt kan kopplas till individens fysiska aktivitetsnivå. Därtill undersöks också om mängden spelade timmar resulterar i fler skador.

Förfrågan om deltagande

Vi söker dig som spelar E-sport på dator minst 1 timme/dag. Med E-sport så menar vi all typ av spelande som sker på dator via mus och tangentbord. För att delta i studien så behöver du förstå svenska och engelska språket i text.

Hur går studien till?

Du som deltagare genomför en enkät online. Enkäten tar 5-10 minuter att genomföra och lämnas in anonymt. Studien kommer att innefatta 17 frågor där de åtta första frågorna är ställda på svenska och resterande är ställda på engelska. Vissa frågor kan ge upphov till följdfrågor. I enkäten innebär ordet ”work” spelande för denna studien.

Exempel: "Have you at any time during the last 12 months been prevented from doing your normal work...?"

Här menar vi om du blivit hindrad från att spela de senaste 12 månaderna...?

Vilka är riskerna?

Medverkan till studien innebär minimala risker. Det finns i studien frågor som rör din hälsa och därmed kan uppfattas som personliga eller av känslig natur. Vår erfarenhet är att så inte är fallet men om de skulle ge upphov till obehag/på något annat sätt får dig att reagera ombeds du att kontakta författarna. Vid övriga klagomål, kontakta författarna.

Finns det några fördelar?

Du kommer att medverka och bidra till en studie som kan främja forskning inom ett relativt nytt område. Resultatet av studien kan skapa en större förståelse för de besvär som drabbar E-sportare och öka medvetenheten kring problematiken hos vårdpersonal och samhället. Ingen ersättning betalas för deltagande i studien.

Hantering av data och sekretess

All information som samlas in om dig behandlas enligt Dataskyddsförordningen, 2018:218 (DSF/GDPR). Informationen som samlas in sker med samtycke från dig som deltagare och kommer att användas till aktuell studie. Genom att lämna in enkäten ger du ditt samtycke till att delta och att dina uppgifter behandlas i enlighet med denna deltagarinformation. De uppgifter som hanteras rör ålder, kön samt hälsouppgifter. All data som samlas in i studien kommer att presenteras på gruppnivå och ingen information kan härledas till dig som individ. Inga individuella personuppgifter hanteras och enkäten lämnas in anonymt. Ansvarig för dina personuppgifter är Göteborgs Universitet. Enligt Dataskyddsförordningen har du rätt att kostnadsfritt ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien och vid behov få eventuella fel rättade. Om du vill ta del av uppgifter eller få dem ändrade, kontakta författarna enligt nedanstående kontaktuppgifter. Dataskyddsombud är Kristina Ullgren, tel. 031-786 1092, dataskydd@gu.se. Om du är missnöjd med hur dina uppgifter hanteras har du möjlighet att ange klagomål till Datainspektionen, som är tillsynsmyndighet. Dina svar och dina resultat kommer att behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem. De svar som du uppger kommer att inte lämnas ut till tredje part utan enbart hanteras av författarna. Samtliga enkätsvar kommer att raderas juni 2019.

Hur får jag information om studiens resultat?

Studien är en kandidatuppsats inom fysioterapeututbildningen vid Göteborgs Universitet och är beräknad att vara klar i juni 2019. Vill du ta del av resultatet av studien är du välkommen att kontakta någon av de ansvariga för projektet, se kontaktuppgifter nedan.

Försäkring/ersättning

Det utgår ingen ersättning för medverkan i studien.

Frivillighet

Att medverka i studien är helt frivilligt och om du under enkätens gång vill avbryta/ändra dina svar så har du all rätt att göra så utan att behöva ange någon orsak. För att ändra ditt svar efter inlämnad enkät, kontakta författarna. Har du lämnat in enkäten och vill dra dig ur ombeds du som deltagare ta kontakt med författarna. Du ombeds då att uppge tidpunkt för deltagande för att dina svar skall kunna raderas. Avbrutet deltagande kommer på inget vis påverka din vård i övrigt.

Ansvariga

Martin Erenstedt, *fysioterapeutstudent vid Göteborgs Universitet*

Tel: 0725170104

E-mail: guserenma@student.gu.se

Joakim Jerpenfeldt, *fysioterapeutstudent vid Göteborgs Universitet*

Tel: 0707313161

E-mail: gusjerpjo@student.gu.se

Petra Pohl, *medicine doktor leg. fysioterapeut*

Tel: 0725629882

E-mail: Petra.Pohl@liu.se

Bilaga 5

Inbjudningstext i Facebook-grupper.

Hej!

Deltagare sökes till studien “Kartläggning av skador och fysisk aktivitetsnivå i samband med elektronisk sport”. Enkäten vänder sig till dig som är över 18 år och spelar datorspel minst 1 timma/dag. Enkäten tar ca 5-10 minuter att fylla i.

<https://goo.gl/forms/Kd0h037bmXRPWn5E2> Resultaten kommer att presenteras i form av en kandidatuppsats inom fysioterapeututbildningen vid Göteborgs Universitet. Dela gärna vidare om du vill.

Bilaga 6

Tabell över beräknade fysiska aktivitetsminuter baserat på svarsalternativ gällande fysisk aktivitetsfrågor. Beräknat utifrån frågor gällande vardagsmotion och träning enligt formel angiven under Metodavsnitt. Användes av författarna vid inmatning av individuella värden till SPSS.

1:1	0	2:1	30	3:1	90
1:2	15	2:2	45	3:2	105
1:3	45	2:3	75	3:3	135
1:4	75	2:4	105	3:4	165
1:5	120	2:5	150	3:5	210
1:6	225	2:6	255	3:6	315
1:7	300	2:7	330	3:7	390
4:1	150	5:1	210	6:1	240
4:2	165	5:2	225	6:2	255
4:3	195	5:3	255	6:3	285
4:4	225	5:4	285	6:4	315
4:5	270	5:5	330	6:5	360
4:6	375	5:6	435	6:6	465
4:7	450	5:7	510	6:7	540