



Institutionen för hälsovetenskaper
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp

Våren 2022

Vad tycker barn/ungdomar med ASD om fysisk träning och fysisk aktivitet
- en kartläggning före och efter en träningsperiod

Författare

Jasmin Lindquist
ja0052li-s@student.lu.se
Elin Löfdahl
el8622lo-s@student.lu.se
Fysioterapeutprogrammet
Lunds universitet

Examinator

Catharina Sjäodahl Hammarlund
Universitetslektor vid Rehabilitering och
hållbar hälsa, Forskare vid EpiHealth:
Epidemiology for Health, Universitetslektor
vid Människan i rörelse: hälsa och
rehabilitering
catharina.sjodahl_hammarlund@med.lu.se

Handledare

Annika Lundkvist Josenby Leg.
fysioterapeut och dr med vet
Barn- och ungdomsmedicinska kliniken,
Skånes Universitetssjukhus
annika.lundkvist@med.lu.se

Christine Ekdahl Clementson docent och
Avdelningschef Klinisk
Neurofysiologi Lunds universitet,
specialistläkare Klinisk neurofysiologi
Skånes Universitetssjukhus
christine.ekdahl_clementson@med.lu.se

Sammanfattning

Bakgrund

Autism Spectrum Disorder (ASD) innebär att en person ofta har svårt med sociala interaktioner, uppvisar stereotypa beteende och begränsade intressen. Mellan 5–46% av personer med ASD har även epilepsi (EP). Målgruppen är vanligen mer stillasittande och detta medför hälsorisker som kan minskas genom fysisk aktivitet.

Syfte

Syftet var att kartlägga den fysiska träningen och fysiska aktiviteten de fyra senaste veckorna före träningsperioden inom en utvald grupp av barn/ungdomar som hade ASD med eller utan EP. Syftet var även att sammanställa gruppens åsikter gällande periodens träningsformer samt undersöka föräldrarnas subjektiva uppfattning om eventuella förändringar hos barnet/ungdomen från början till slutet av träningsperioden.

Metod

Denna explorativa studie genomförde en kartläggning via ett eget framtaget frågeformulär där barn och föräldrar skattade fysisk aktivitet och träningsnivå de senaste 4 veckorna före träningsperioden. Barnens och föräldrarnas subjektiva uppfattning om träningsformerna och hur träningsperioden påverkat barnen samlades in genom en intervju. Träningen pågick i åtta veckor med cirkelträning samt bollaktivitet. Deltagarna var barn med lätt till måttlig ASD i åldrarna 10–14 år, varav en deltagare även hade diagnostiserad EP.

Resultat

Svaren i formuläret och intervjun visade att fem av sex deltagare var positiva till fysisk träning och fysisk aktivitet både innan och efter studien. Två barn hoppade av studien under träningsperioden. Fyra av sex var fysiskt aktiva en till två gånger per vecka utöver träningen i studien. Bollpasset ansågs vara bäst enligt de tre som deltog då det fanns ett syfte med träningen. Under träningsperioden noterades att barnen blev mer aktiva och uthålliga och tre av fyra föräldrar uppger att barnen blivit piggare och gladare.

Slutsats

I denna explorativa studie med sex deltagare varav fyra slutförde interventionen var det svårt att dra slutsatser eller se tendenser till förändring. Flera barn i studien var fysiskt aktiva genom träning och annan regelbunden aktivitet redan före träningsinterventionen. Barnen hade en positiv inställning till fysisk träning och fysisk aktivitet och bollpasset visade sig vara mest uppskattat. Föräldrarna rapporterade att barnen blev piggare, gladare och sov bättre. Det går inte att direkt härleda de rapporterade förändringarna till de extra träningspassen då även andra faktorer kan ha påverkat.

Nyckelord: Autism, Epilepsi, Fysisk aktivitet, Fysisk träning, Barn.

Abstract

Background

Autism Spectrum Disorder (ASD) implies that a person often has difficulties with social interactions, shows stereotypic behavior and limited interests. Between 5-46% of people with ASD also have Epilepsy (EP). The significant target group are usually more sedentary, which brings health hazards that could be reduced through physical activity.

Purpose

The purpose was to conduct mapping of the last four weeks of physical training and physical activity in the chosen selection group of the children/adolescents with ASD with or without EP. The purpose was also to compile the group's opinions regarding different forms of exercise in the study and examine the parents' subjective perceptions about the possible changes in the children/adolescence from the beginning to the end of a training period.

Method

This exploratory study conducted mapping through a self-produced survey where children and parents estimated physical activity and level of training the last 4 weeks prior to the training period. The children's and the parent's subjective opinions about the forms of exercise and how the training period has affected the children through an interview. The workouts were ongoing for eight weeks and included both circuit-based exercises and ball activities. The participants had mild to moderate ASD and were in the ages of 10 to 14 years, of which one participant in the study also had an EP diagnosis.

Results

The answers from the survey and the interview showed that five of six children were positive to physical training and physical activity, before and after the study. Two of the included children dropped out of the study during the training period. Four of the six children were reported to be physically active one to two times a week. The program with ball activities was considered the best according to the three participants since it had a purpose. The endurance in activities was observed to increase and three out of four parents stated that the children became more alert and happy.

Conclusion

In this exploratory study with six participants of which four completed the intervention it was difficult to draw conclusions or to see tendencies for change. Several children in this study performed physical exercise and physical activity regularly before the training period. The children had a positive attitude towards physical exercise and physical activity and the ball practice was the most appreciated. The parents reported that the children became more alert, happier and slept better. It is not possible to derive the reported changes to the supplementary workouts since other factors may have contributed.

Keywords: Autism, Epilepsy, Physical activity, Physical training, Children

Innehåll

1. Bakgrund	
1.1 Ordlista	1
1.2 Diagnoser	1
1.2.1 Vad är autism?	1
1.2.2 Vad är epilepsi?	2
1.3 Prevalens	2
1.3.1 Hur många har autism?	2
1.3.2 Hur många har epilepsi?	2
1.3.3 Samsjuklighet av ASD och epilepsi	2
1.4 Effekter av fysisk aktivitet	3
1.4.1 Effekter av fysisk aktivitet hos barn	3
1.4.2 Effekter av fysisk aktivitet hos barn med ASD	3
1.4.3 Effekter av fysisk aktivitet hos barn med epilepsi	3
1.5 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet	4
1.5.1 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet hos barn med ASD	4
1.5.2 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet hos barn med epilepsi	4
1.6 Forskningsprojektet	4
2. Syfte	4
2.1 Frågeställningar	5
3. Metod	5
3.1 Studiedesign	5
3.2 Undersökningsgrupp	5
3.3 Inklusions- och exklusionskriterier	6
3.4 Datainsamling	6
3.4.1 Frågeformulär	6
3.4.2 Intervju	6
3.4.3 Stickprov	7
3.4.4 Tidpunkter för datainsamling	7

3.5 Träningens upplägg	7
3.5.1 Hemträning	8
3.5.2 Deltagande	8
3.6 Etik	8
4. Resultat	8
4.1 I vilken omfattning utövar målgruppen fysisk träning och fysisk aktivitet?	9
4.2 Vad tycker barnen/ungdomarna om fysisk träning och fysisk aktivitet i början av träningsperioden och efter åtta veckor?	10
4.3 Upplever föräldrarna att barnen/ungdomarna påverkas av träningen och i så fall hur?	11
5. Diskussion	11
5.1 Resultatdiskussion	11
5.2 Urvalsdiskussion	13
5.3 Yttre faktorer	13
5.4 Felkällor	14
6. Slutsats	15
Bilagor	

1. Bakgrund

1.1 Ordlista

ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder (1).

Fysisk aktivitet - Rörelser med kroppen som gör att energiförbrukningen ökar i jämförelse med den energiförbrukning vi har när vi vilar (2).

Fysisk träning - Den fysiska aktivitet som är organiserad och planerad och där målet är att bibehålla eller förbättra sin kondition och styrka (3).

1.2 Diagnoser

1.2.1 Vad är autism?

Autism, även kallat Autism spectrum disorder (ASD), har vissa kriterier som finns i manualen Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders fifth edition, DSM-5 (1). Kriterierna innefattar svårigheter i social kommunikation och interaktion inom flera kontexter, restriktiva och upprepande mönster inom beteende, intressen eller aktiviteter. Symtomen måste finnas från tidig ålder och leda till svårigheter i bland annat sociala och yrkesmässiga situationer. Det sista kriteriet är att alla ovanstående problem inte kan förklaras bättre av en intellektuell funktionsvariation eller försenad utveckling (1). Omfattningen av symtomen inom ASD delas upp efter hur mycket stöd personen behöver, tre svårighetsgrader brukar specificeras. Grupp ett är de som behöver stöd, grupp två behöver betydande stöd och grupp tre behöver mycket betydande stöd. Dessa grupper kallas för personer med lätt, måttlig och svår ASD. ASD diagnosen kan delas upp i de med eller utan intellektuell funktionsvariation (1).

Oftast ser man symtom på ASD under andra levnadsåret. Om symtomen är svårare kan man se dem innan barnet fyllt två år och är symtomen lättare kan man se det efter två år. Diagnosen är fyra gånger vanligare hos pojkar/män än hos flickor/kvinnor (1). Flickor/kvinnor visar oftare på en ASD diagnos med tillhörande intellektuell funktionsvariation (1). En studie visar att kvinnor blir diagnostiserade senare än män då kvinnor ofta kamouflerar sina svårigheter och har en mer diffus symtombild (4).

Personer med ASD lever ofta med andra diagnoser eller sjukdomar. Diagnoser som ofta förekommer med ASD är Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), kroniska sömnsvårigheter och ångestsjukdomar (5). Även ätstörningar är vanligt (6). Denna samsjuklighet leder ibland till minskad livskvalité (5, 7). ADHD är en neuropsykiatrisk funktionsnedsättning som identifieras genom svårigheter att hålla koncentrationen, är desorganiserad och/eller är hyperaktiv och impulsiv (1). Koncentrationssvårigheterna och att

man är desorganiserad innebär att man kan ha svårt att sitta still, verkar inte lyssna och har svårt att hålla sig till en uppgift (1).

1.2.2 Vad är epilepsi?

Epilepsi (EP) är ett neurologiskt tillstånd som involverar oprovocerade anfall. Dessa anfall kan uppstå och återkomma med olika intervall beroende på den bakomliggande orsaken. Anfällen kan bestå av olika typer beroende på vilken del av hjärnan som påverkas. Anfällen består av onormal elektrisk aktivitet i en eller flera delar av hjärnan och utfallet är därför individuellt (8). EP klassificeras beroende på hur anfällen ter sig. De största grupperna är fokala, generaliserade och anfall med okänd start. Karaktären på anfällen skiljer sig beroende på vilket område i hjärnan som påverkas under anfall (9). Ett anfall kan vara både motoriskt och icke motoriskt. Allt från ofrivilliga episoder av muskelspänningar, muskel klonus, förlorande av medvetenhet och visuella upplevelser kan förekomma för personer med EP (8, 10). I takt med att hjärnan utvecklas kan barn som får EP i ung ålder i en del fall bli av med sina anfall utan fortsatt medicinering och därmed även diagnosen (9).

1.3 Prevalens

1.3.1 Hur många har autism?

I en studie från Sverige undersöktes hur många som hade diagnosen ASD från 2001 till 2011. År 2001 var det i åldersgruppen 0–17 år under en procent som hade ASD och år 2011 var det mer än tre gånger så många i samma åldersgrupp (11). Ökningen skulle kunna bero på att man idag har mer kunskap om de stereotypiska beteenden som kännetecknar ASD (11). När man jämförde hur många som hade ASD hos män:kvinnor var statistiken 2,3:1 (11). Runt år 2013 rapporterades antalet personer med ASD i USA samt i andra länder ligga på 1 % (1).

1.3.2 Hur många har epilepsi?

EP är en av de vanligaste neurologiska diagnoserna (12). 2013 hade drygt en halv procent hade diagnosen EP i hela världen (12). Det är även drygt en halv procent av de som har aktiv EP eller som haft ett anfall inom de närmsta fem åren som är 10 år gamla (12).

1.3.3 Samsjuklighet av ASD och epilepsi

Mellan 5–46% av de personer som har ASD har även diagnosen EP (13). Det är antingen i tidig barndom eller i tonåren som personer med ASD får EP. Riskfaktorer som kan leda till att personer med ASD får EP är få men det går att härleda till framför allt graden av intellektuell funktionsnedsättning och språkförmåga (13).

1.4 Effekter av fysisk aktivitet

1.4.1 Effekter av fysisk aktivitet hos barn

Fördelarna med fysisk aktivitet hos barn är likvärdiga de positiva effekter som alla människor får. Långtidseffekter av låg aktivitetsnivå kan leda till problematik som fetma, lägre metabolism, brist på energi och dåligt självförtroende hos barn (14, 15). Barn med en tillräcklig aktivitetsnivå minskar risker som benskörhet och muskulära problem då ben och muskelmassor inte utvecklas optimalt vid låg belastningsnivå (16).

Idag rekommenderas det för barn mellan 0 till 18 år att upprätthålla en fysisk aktivitet på minst 60 minuter per dag. Denna rekommendation uppnås sällan hos barn med funktionshinder. Barn med ASD är ofta mer stillasittande samt mindre fysiskt aktiva än barn utan någon diagnos (17, 18). De deltar inte lika mycket i fysisk träning eller sport som barn utan ASD i samma ålder. Man har även sett att barn med ASD har mer skärmtid än barn utan diagnosen (19).

1.4.2 Effekter av fysisk aktivitet hos barn med ASD

Det finns en ökad risk för barn med ASD att drabbas av övervikt och fetma (18, 20), det är en stor anledning till varför just denna grupp behöver vara fysiskt aktiva (21). Fysisk aktivitet indikerar metaboliska fördelar såsom minskade blodfetter samt ökad livskvalitet hos barn med en ASD diagnos (21).

Det finns forskning där man använt sig av bollaktiviteter som visat sig medföra förbättringar hos barnen gällande koordination och motoriska färdigheter (22). En annan studie påvisar även att glädje är en viktig faktor för att barn med ASD ska vilja fortsätta träna (23).

Cirka 80 % av barn med en ASD diagnos har nedsatt rörelsekvalitet jämfört med en jämförbar grupp barn i motsvarande ålder (24). Barn med ASD har ofta försämrad kvalitet på motorik vilket medför svårigheter med koordination och idrottsaktiviteter generellt. Måttlig till intensiv fysisk aktivitet förbättrar handkoordination, styrka och rörlighet (20). Barn med ASD som är mindre fysiskt aktiva har sämre motoriska färdigheter än de som är mer fysiskt aktiva. Man kan även se att de som har god motoriska färdigheter är mer benägna att utföra fysisk aktivitet då de känner sig mer säkra (20). Studier visar att stereotypa beteende hos barn med ASD minskar och prestationen i skolan ökar efter genomförd fysisk aktivitet (25).

1.4.3 Effekter av fysisk aktivitet hos barn med epilepsi

Personer med EP har ofta annan sjukdom eller diagnos, varav depression och ångest är vanligt förekommande (26). Det är bra att man vid kontroller av EP uppmärksammar tidiga tecken på depression (27). Fysisk aktivitet är något som kan påverka signalsubstanssystemen i kroppen positivt (28). Detta kan i sin tur även minska känsligheten för epileptiska anfall. Det har visats

i studier att personer med EP som även är fysiskt aktiva, inte har lika stora problem med mental ohälsa (29, 30).

1.5 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet

1.5.1 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet hos barn med ASD

Broder-Fingert et al. såg i sin studie att 14,8 % av barnen med ASD var överviktiga och 23,2 % hade fetma. Dessa siffror skilde sig mycket då barnen i kontrollgruppen var i 10,9 % av fallen överviktiga och i 6,3 % av fallen hade de fetma (31). En låg fysisk aktivitetsnivå kan vara en orsak till övervikt och fetma. Väl kända negativa effekter av låg fysisk aktivitet som bland annat påverkan på insulinkänsligheten (32, 33), kardiovaskulär hälsa (34, 35), skeletthälsa (36, 37) och mental hälsa (38, 39) finns även hos denna målgrupp.

1.5.2 Konsekvenser av låg fysisk aktivitet hos barn med epilepsi

Tidigare har fysisk aktivitet ansetts vara en risk för att få ett epileptiskt anfall. Dagens evidens visar mer på motsatsen, att fysisk aktivitet kan minska risken för anfall (40). Det finns en rädsla hos personer med EP av att få ett epileptiskt anfall som gör att de utför fysisk aktivitet i mindre utsträckning än de som inte har denna diagnos (41). Augusto Häfele et al. kom fram till att en låg mängd utförd fysisk aktivitet hos personer med EP minskade deras livskvalité, de hade mer ångestsjukdomar samt fler biverkningar av sina mediciner (42).

I studier kan man se att även personer och barn med EP har en större tendens till att vara överviktiga och ha ett högre BMI än de personer och barn utan EP, samt att de inte deltar lika mycket i fysisk aktivitet (41). Att de har ett högre BMI kan bero på låg fysisk aktivitet, men det kan också bero på den medicin de tar för sin EP (43).

1.6 Forskningsprojektet

Denna kandidatuppsats är en del av en större bred explorativ studie, "Biomarkörer för epilepsiutveckling och effekt av fysisk träning hos barn med autism", som vi hädanefter i arbetet benämner som Forskningsprojektet. Denna studie baseras på tidigare forskning inom forskargruppen (bland annat Ahl M et al. (44)) där de visat att fysiskt aktiva personer som deltagit i Vasaloppet har en mindre risk för att insjukna i EP i minst 20 år därefter. Samma studie visade också att möss med en genetisk benägenhet för att utveckla epilepsi kan fördröja sin epilepsidebut genom att i tidig ålder ha fri tillgång till ett löphjul som de nyttjar dagligen. Syftet med Forskningsprojektet är att förstå hur ASD och epilepsiutveckling hänger samman och varför båda diagnoserna är kopplade till olika typer av sömnstörningar. Studien fortgår 2020-2024 och beräknas inkludera 30 barn.

Det aktuella kandidatarbetet har utvärderat träningsperioden för en mindre kohort av barn som inkluderades i studien under hösten 2021. Forskningsprojektet har även genererat en tidigare kandidatuppsats: "Motorisk funktion före och efter fysisk träning med fokus på smidighet och koordination hos barn med autism och/eller epilepsi - en explorativ Interventionsstudie" (45). Parallellt med denna studie skrevs även "En explorativ pilotstudie om upplevs påverkan av och inställning till avspänning hos en grupp barn med autismspektrumtillstånd och epilepsi" (46) som även detta är en kandidatuppsats.

2. Syfte

Syftet med detta kandidatprojekt var att kartlägga den fysiska träningen och fysiska aktiviteten de fyra senaste veckorna före träningsperioden inom en utvald grupp av barn/ungdomar som har ASD med eller utan EP. Syftet var även att sammanställa de individuella åsikterna i gruppen gällande träningsformerna som utförts efter genomförd träningsperiod på åtta veckor. Studien syftade också till att undersöka föräldrarnas subjektiva uppfattning om förändringar hos barnet/ungdomen från början till slutet av träningsperioden.

2.1 Frågeställningar

- I vilken omfattning utövar urvalsgruppen fysisk träning och fysisk aktivitet?
- Vad tycker urvalsgruppen om fysisk träning och fysisk aktivitet i början av träningsperioden och efter åtta veckor?
- Upplever föräldrarna till barnen i urvalsgruppen att barnen/ungdomarna har påverkats av träningen och i så fall hur?

3. Metod

3.1 Studiedesign

Explorativ interventionsstudie.

3.2 Undersökningsgrupp

I gruppen ingick barn med lätt till måttlig ASD, varav en av deltagarna hade en fastställd EP diagnos. Deltagarna var totalt nio barn/ungdomar varav majoriteten pojkar. Åldersspannet på deltagarna var från 10 till 14 år. Medianåldern av studiens deltagare var 12 år. För rekryteringsprocessen av barnen/ungdomarna ansvarade barnneurologer involverade i Forskningsprojektet för, de är verksamma på Skånes Universitetssjukhus samt på Barn- och ungdomspsykiatri inom Psykiatri Skåne. Ingen kontrollgrupp fanns. Bortfall noterades löpande under träningsperioden.

Av de nio barn som planerades delta i studien var det fyra barn som fullföljt träningsperioden. Två av de som fullföljde perioden tränade hemma en till två gånger i veckan och resterande på plats. Antalet bortfall var fem barn, tre avhopp skedde innan och två skedde efter träningsperioden börjat. Medianåldern på de fyra barn som slutförde träningsperioden var 10 år.

3.3 Inklusions- och exklusionskriterier

Inklusionskriterierna för patientgruppen var:

- 10–14 års ålder
- Diagnostiserad med lätt till måttlig grad av ASD

Exklusionskriterierna för patientgruppen var om barnen/ungdomarna hade:

- uttalad ASD
- en uttalad kognitiv nedsättning
- en uttalad ADHD-diagnos
- en pågående systemisk inflammatorisk sjukdom eller neurodegenerativ sjukdom
- en traumatisk hjärnskada som inträffat under de senaste sex månaderna

3.4 Datainsamling

All datainsamling som har gjorts, både frågeformulär och intervju, framtogs i samband och samråd med forskargruppsledaren. Tidigare forskning inom den explorativa studien samt examensarbetet stod till grund för datainsamlingarna i samråd med handledarna. Frågorna i materialet anpassades och modifierades utifrån syftet.

3.4.1 Frågeformulär

Med hjälp av ett frågeformulär med fem frågor, se *bilaga 1*, kartlades fysisk träning och fysisk aktivitet hos sex barn med ASD med eller utan EP, samt deras inställning till fysisk träning och fysisk aktivitet de fyra senaste veckorna innan träningsperioden. I kartläggningen studerades fysisk aktivitet på fritiden, regelbunden fysisk träning, deltagande på skolidrotten samt övrig motion. Frågeformuläret besvarades av en målsman tillsammans med barnet/ungdomen. Det skickades ut via mail till målsman. Insamlingen av svar gjordes av barnets kontaktperson via telefonmöte. Kontaktpersonen var en av träningsinstruktörerna i studien. Frågeformuläret skickades ut i början av träningsperioden.

3.4.2 Intervju

I slutet av träningsperioden gjordes en semistrukturerad intervju, se *bilaga 2*. Intervjuns frågor var uppdelade så att sex huvudfrågor var riktade mot barnen och två huvudfrågor var riktade mot barnets målsman. Intervjun undersökte inställningen till fysisk träning och fysisk aktivitet

samt innehöll mer specifika frågor om de två olika passen. Frågorna till föräldrarna handlade om subjektivt upplevda förändringar hos deras barn och hur detta yttrade sig. Intervjuerna gjordes med de fyra barn som slutförde träningsperioden. Dessa intervjuer utfördes av författarna samt två andra träningsinstruktörer. Två av intervjuerna utfördes på Barn- och ungdomshabiliteringen i Lund före eller efter träning. Två av intervjuerna utfördes via Zoom då de inte kunde komma till lokalen. Intervjuerna spelades in och transkriberades av intervjuaren, transkriberingen erbjöds till föräldrarna för att korrekturläsas. Både inspelningen och transkriberingen förvarades på en USB-sticka i ett inlåst rum hos de som ansvarade för Forskningsprojektet.

3.4.3 Stickprov

Under de åtta veckorna utfördes stickprov där barnen efter träningspasset fick besvara frågan: "Hur känns det i kroppen nu?". Barnen fick peka på ett av åtta ord som stod skrivet på ett pappersark. Orden var: glad, arg, pigg, trött, lugn, spänd, vet inte och svårt att sitta still. Syftet med stickprovet var att se om barnen/ungdomarna tyckte annorlunda om den fysiska träningen under träningsperiodens gång. Stickprovet gjordes vid tre tillfällen och var jämnt fördelade under träningsperioden.

3.4.4 Tidpunkter för datainsamling

Studien genomfördes hösten 2021 och omfattades av en 8 veckors träningsperiod. Uppgifter samlades in i början och i slutet av träningsperioden i form av ett frågeformulär och en intervju. Frågeformuläret skickades ut under tredje träningsveckan. Insamlingarna av svaren från frågeformuläret gjordes under träningsvecka tre, fyra och fem. Intervjuerna gjordes under de sista två träningsveckorna. Under träningsperioden samlades svar från stickprov in vid tre tillfällen.

3.5 Träningens upplägg

Barnen/ungdomarna erbjöds tre träningstillfällen i veckan à 45 minuter som avslutades med en avspänningsdel som var yogabaserad. Träningen bestod av cirkelpass och bollpass då detta efterfrågades från Forskningsprojektet. Under passen bar barnen en pulsklocka vars data användes i Forskningsprojektet, och som även kunde användas för att kontrollera att barnens puls ökade tillräckligt under träningen. Under de första sex veckorna bestod träningen av två pass med cirkelträning och ett bollpass per vecka. Under de resterande veckorna bestod träningen av två bollpass och ett pass med cirkelträning per vecka. Alla pass avslutades med avspänning. Både boll- och cirkelträningsspassen hade fokus att få upp pulsen samt utmana styrkan med sin egen kroppsvikt. Se *bilaga 4* och *5* för beskrivning av träningsuppläggen. Under de pass som involverade cirkelträning jobbade deltagarna i en minut på 4–8 övningar och vilade 30 sekunder mellan övningarna, detta upprepades 2–4 gånger. Det var totalt sju träningsinstruktörer varav två av dessa även är författarna till denna studie. Två tränare befann sig inne i gymnastiksalen och förklarade varje övning samt varje del av träningen. Instruktioner

gavs muntligt och visuellt genom att visa en övning med kroppen. Vid vissa tillfällen befann sig ytterligare en tränare inne i lokalen för riktad uppmärksamhet mot någon/några av barnen. Ett av barnen utförde träningen tillsammans med en av tränarna i ett separat rum som låg i anslutning till den stora träningslokalen. Träningen utfördes i en gymnastiksal på Barn- och ungdomshabiliteringen i Lund.

Barnet som tränade i ett eget rum utförde endast cirkelträningen. I båda salarna anpassade träningsinstruktörerna övningarna utefter vad barnen visade mer intresse för. Exempelvis vid övningen springa på stället kunde man ändra till att springa fram och tillbaka eller leka tagen. Träningsinstruktörerna anpassade övningarna för att möta syftet med träningen vilket var att få upp pulsen. Anpassningarna sågs som nödvändiga då den ursprungliga övningen inte gjorde att barnet fick upp pulsen. Detta påvisades av pulsklockan samt av avsaknad av objektiva fynd som vanligtvis uppstår vid fysisk aktivitet, exempelvis en ökad perspiration, ökad andningsfrekvens samt trötthet.

3.5.1 Hemträning

För de barn som inte hade möjlighet att ta sig fysiskt till de träningspass som erbjöds fanns material för att genomföra träningen hemma. Materialet erhöles via ett USB-minne som innehöll förinspelade videoklipp av träningarna. På USB-minnet fanns även ett cirkelpass, ett klipp med ett träningspass som inkluderade boll och som var anpassat efter en hemmiljö samt avspänningen som tillhörde passen. För att mäta pulsen hemma fick deltagarna ta med sig pulsklockan. I instruktionerna för hemträning ingick att de skulle träna för att få upp pulsen.

3.5.2 Deltagande

Deltagarna blev erbjudna 23 pass under de 8 träningsveckorna, 15 pass var cirkelträning och 8 pass var bollaktivitet. De fyra deltagare som slutförde träningsperioden genomförde passen både på plats och även hemifrån. Ett barn deltog 20 gånger på plats. Ett barn deltog på plats två gånger och gjorde resterande pass hemifrån. Ett barn deltog 9 gånger på plats och 7 pass hemifrån. Ett barn deltog på 17 pass och två pass hemifrån.

Mer än hälften av de pass som erbjöds genomfördes. Ingen av de barn som hoppade av deltog mer än en gång på plats.

3.6 Etik

Christine Ekdahl Clementson, docent i klinisk neurofysiologi, är forskningsansvarig för Forskningsprojektet och har ett godkännande från Etikprövningsmyndigheten med diarienummer: 2020-03207. De barn och anhöriga som deltog gjorde detta frivilligt. Deltagarna har fått information om att de när som helst under studien kunde lämna utan någon specifik anledning.

Då personuppgifter hanterades i studien tilldelades alla deltagare ett kodnummer som sedan användes för identifikation i kommunikationen mellan träningsinstruktörerna och andra inom forskningsgruppen. Ingen annan än författarna till denna studie, forskningsgruppen och övriga träningsinstruktörer fick tillgång till personuppgifterna. Personuppgifter förvarades inlåst på särskild plats i forskningsledarens arbetsrum. Under träningsperioden var legitimerad personal i form av läkare, psykolog och fysioterapeut tillgängliga via telefon av säkerhetsskäl.

4. Resultat

4.1 I vilken omfattning utövar målgruppen fysisk träning och fysisk aktivitet?

Tabell 1. Svar från frågeformulär 1, se bilaga 1

(n=6)	
1a) Är inställningen till fysisk aktivitet/träning hos ditt barn positiv eller negativ? - Motivera med kort förklaring	5 av 6 svarade positivt. Ett barn rör gärna på sig men tar inga egna initiativ. Ett barn vill vara aktiv om det är något roligt, tex fotboll. En rolig aktivitet som rapporterades av en annan förälder var lekar utomhus. En förälder rapporterade att barnet kan ha låg energinivå vilket gör att de inte orkar träna. En annan förälder rapporterade att barnet kan ha svårt att börja med en aktivitet om hen varit stillasittande ett tag.
1b) Hur starka är dessa känslor? 1 Väldigt svaga – 5 Väldigt starka	Medianvärdet är 4
2 Hur fysiskt aktiv har ditt barn varit senaste fyra veckorna?	
a) Fysisk träning	4 av 6 barn utförde fysisk träning 1–2 gånger per vecka. En person tränade minst 5 gånger per vecka och en tränade aldrig. Idrotterna som utfördes var kampsport, bollsport, ridning och skolidrott.
b) Fysisk aktivitet	2 av 6 utförde fysisk aktivitet mindre än 50 minuter per vecka. 2 av 6 utförde fysisk aktivitet 50–99 minuter per vecka. 2 av 6 utförde fysisk aktivitet mer än 150 minuter per vecka.
3 Kommer barnet under träningsperioden utöva eventuell fysisk träning eller aktivitet utanför de pulshöjande aktiviteterna i projektet?	
a) Ja / Nej /Den kommer att anpassas så här	4 av 6 skulle fortsätta med sina tidigare fritidsaktiviteter även under träningsperioden. 2 av 6 skulle inte utföra fritidsaktiviteter utöver träningsperioden.
b) Hur många timmar per vecka omfattar skolidrotten?	Två deltagare deltog i skolidrotten 2h per vecka En deltog 1,5 h per vecka En deltog 1h och 20 min per vecka Två deltog inte alls på skolidrotten

Svarsfrekvensen för frågeformuläret var sex barn som svarade på samtliga frågor, se *tabell 1*. Fyra av sex deltagare i urvalsgruppen utförde fysisk träning en till två gånger i veckan. I fråga 2b gällande fysisk aktivitet har alla svarsalternativ varit representerade mer eller mindre. En stor del av urvalsgruppen kommer utöva fysisk träning eller fysisk aktivitet under träningsperioden, ingen av dem behövde göra anpassningar. Urvalsgruppen hade skolidrott från 0 timmar per vecka upp till 2 timmar per vecka. Flera av dem hade anpassad skolgång vilket påverkar hur mycket skolidrott de hade. En tendens inom gruppen var att det fanns igångsättningssvårigheter samt problem med motivationen, vissa hade även ätproblematik som gjorde att man hade låg energi och ork.

4.2 Vad tycker barnen/ungdomarna om fysisk träning och fysisk aktivitet i början av träningsperioden och efter åtta veckor?

Före interventionen hade fem av sex deltagare i urvalsgruppen en positiv inställning till fysisk träning och fysisk aktivitet. Av de fem som svarade att inställningen var positiv utföll medianen till 4 på en skala från 1 till 5. Endast ett barn hade en negativ inställning. Många av barnen hade starka känslor, både de positiva och de negativa, se *tabell 1*.

Efter åtta veckors intervention var det totalt fyra barn som blev intervjuade då endast dessa deltagit i träningen på plats eller hemifrån. Intervjuerna handlade om hur deltagarna upplevt träningsperioden, vilken typ av träning som var roligast och om de kunde tänka sig att fortsätta med någon sport efter att projektet tagit slut. Fyra av fyra hade en positiv inställning till träning efter perioden (alla fyra hade en positiv inställning även före). Själva rörelsemomenten var det som de uppskattades mycket. Både positiva och negativa åsikter fanns om cirkelträningen, enformighet var det som framstod som mest negativt. När det kom till bollpasset hade alla tre deltagare som genomförde bollpassen positiva åsikter. Inkludering av boll har varit en gemensam faktor till den positiva inställningen. Studsa och skjuta bollen var uppskattat av alla deltagare. Bollpasset var roligast när de fick välja vilken aktivitet de ville fortsätta med, men de kunde tänka sig att fortsätta med cirkelträning även efter perioden var slut.

Hos barnen har intresset för bollsporter ökat under träningsperioden. Ingen aktivitet upplevs har ökat i vardagen, men orken under aktiviteterna upplevs ha blivit förbättrad. Flera av barnen har uppgett att de haft en hög aktivitetsnivå sedan tidigare. Att motivera barnen har sett olika ut för varje individ, inget samband ses i svaren.

Tabell 2. Stickprov

	Stickprov 1	Stickprov 2	Stickprov 3
Glad	1	1	-
Pigg	-	-	-
Lugn	-	-	-
Vet inte	1	2	1
Arg	-	-	-
Trött	-	-	-
Spänd	1	-	-
Svårt att sitta still	-	1	1

Det var som mest fyra barn som svarade vid stickprovstillfällena, vid ett tillfälle var det endast två barn som svarade. Det svar som representerades mest under samtliga stickprov var “vet inte”, se *tabell 2*.

4.3 Upplever föräldrarna att barnen/ungdomarna påverkas av träningen och i så fall hur?

Tre av fyra föräldrar rapporterade att deras barn var positivare och gladare specifikt under och efter träningspassen. De rapporterade dock att det har varit svårt att se hur just träningsperioden har påverkat, flera faktorer har nämnts som bidragande till förändringarna. Förändringar som nämnts är att sömnen och koncentrationen i skolan har förbättrats. Andra förändringar är att uthålligheten upplevs som ökad, detta rapporterades av två föräldrar. En förälder uppgav att även sociala interaktioner har förbättrats något. Alla barn och föräldrar var positiva till träningsperioden. Två föräldrar tyckte att upplägget kunde förbättras genom att sprida ut träningsdagarna då det hade varit lättare att bland annat motivera barnet till att gå.

5. Diskussion

5.1 Resultatdiskussion

Vid kartläggningen av gruppens fysiska träning och fysiska aktivitet före intervention visade den insamlade datan att de flesta av dessa barn var fysiskt aktiva minst en gång i veckan. Svaren från frågeformuläret visade att denna urvalsgrupp hade svårigheter före och efter träningsmomentet vilket påverkade den fysiska träningen och fysiska aktiviteten. De svårigheter som uppgavs var bland annat igångsättning, mat och motivation. Som tidigare nämnts i denna studie finns det evidens för att ätstörningar är vanligt hos de med en ASD diagnos (6). Vi såg en stor spridning i den fysiska aktiviteten med en variation gällande hur aktiva de var per vecka samt vilken typ av aktivitet.

De flesta svaren visade att inställningen till fysisk träning och fysisk aktivitet var positiv. Den positiva inställningen kvarstod efter träningsperioden. I den avslutande intervjun uppgavs av flera deltagare att de var positiva för att det var skönt att röra på sig. Enkäten visade också att om barnen tyckte att en aktivitet var rolig så ökade sannolikheten att de utförde aktiviteten,

detta bekräftas i studien av Toscano CVA et al. (23). Är en aktivitet rolig så vill barnen fortsätta. I enkäten framkom att vissa av barnen hade bristande energi för att ta initiativ till fysisk träning och fysisk aktivitet. Vi vet inte alla orsaker, men en som nämnts var åtproblematik. Det är sedan tidigare känt att långtidseffekter av låg fysisk aktivitet vara bristande energi (14, 15) och lågt självförtroende (38, 39).

De insamlade svaren från stickproven gav inte något resultat att analysera då deltagandet var lågt samt insamlingen skedde vid olika tillfällen av träningen och detta påverkade resultaten.

I den avslutande intervjun berättade flera av barnen att bollpassen var roligare än cirkelträningen. De hade lättare att uppge vilka övningar i bollpassen som var roligast, vilket var att studsa bollen samt att skjuta mot ett visuellt mål. Detta bekräftas av författarnas och träningsinstruktörernas observationer. Deltagarna var mer aktiva och tog mer egna initiativ till att göra övningarna. Utifrån denna grupp kan man ha detta med sig vid utvecklande eller implementerade av nya aktiviteter till liknande grupper för att öka deras aktivitetsnivå. Genom att använda sig av bollar i olika former och i olika delar av träningen har det potential för att medföra en högre aktivitetsnivå för dessa barn.

Som Chu CH et al. (20) visat har ofta barn med ASD en försenad motorisk kontroll och koordination som kan förbättras efter fysisk aktivitet. Detta är något som författarna och träningsinstruktörerna har observerat under träningsperioden. Barn som tidigare hade svårt att utföra exempelvis krysshopp kunde utföra detta utan problem mot slutet av perioden.

Utifrån föräldrarnas rapporteringar har barnen blivit piggare och gladare. Det var dock flera av föräldrarna som uppgav att de inte kunde avgöra om det var träningen som lett till dessa förändringar eller om det var andra faktorer. Det är känt att det finns samsjuklighet med andra diagnoser och annan problematik hos barn med ASD. Det är bland annat dålig sömnkvalitet, psykosocial hälsa (5), ätstörningar (6) samt depression och ångest (26). Att barnen blivit piggare och gladare kan indikera på att deras välmående blivit bättre, delvis tack vare träningen. Detta är dock svårt att dra slutsatser om på grund av att det var få deltagare. Även sömnen rapporterades av föräldrarna som något som förbättrats under träningsperioden. Som vi vet har den fysiska träningens effekter en stor bredd, de ovanstående faktorerna indikerar på att välbefinnandet i urvalsgruppen kan ha förbättrats.

Med dessa resultat i beaktning kan man utifrån denna grupp öka deras aktivitetsnivå vilket kan bidra till ett ökat välmående med hjälp av flera faktorer. Två faktorer som visats sig vara viktiga i denna studie är att använda sig av bollar i träningen samt att få barnen att se ett syfte med sin träning. Författarna hade gärna sett mer forskning med dessa komponenter för att veta om den mentala hälsan kan förbättras genom fysisk aktivitet.

Syftet med kandidatarbetet var att utvärdera om barn med ASD som även har en låg fysisk aktivitetsnivå kunde bli mer fysiskt aktiva med det erbjudna träningsupplägget, samt om de positiva effekter av fysisk träning ökade under träningsperioden. De frågeformulär och

intervjufrågor som togs fram till denna studie kan med fördel användas vid datainsamlingen i nästa kohort som ska inkluderas under hösten 2023. Det hade då varit möjligt att samla in samma uppgifter från flera barn och mer säkert kunna dra mer generella slutsatser.

5.2 Urvalsdiskussion

Deltagarna i denna studie visade sig vara aktiva minst en till två gånger i veckan och vissa även mer än detta, kan gruppen inte anses vara inaktiv och därmed inte vara representativ för alla barn med ASD. Som man kan läsa i studien av Broder-Fingert et al. är det många barn med en ASD diagnos som är stillasittande och lider av övervikt och fetma (31).

Ett exklusionskriterie var uttalad ADHD, men lätt-måttlig ADHD accepterades och denna samsjuklighet påverkade träningsupplägget till viss del. Tränarna anammade en mer flexibel och individanpassad träning för att bemöta enskilda barns koncentrationssvårigheter och hyperaktivitet samtligt som barn med endast ASD behövde en delvis annan typ av motiverande bemötande för att komma igång med träningen. Det kan vara fördelaktigt att i nästa kohort med barn noga utreda graden av ADHD innan studiestart för att minska risken att det påverkar träningsupplägget alltför mycket och för att utforma träningsgruppernas komposition.

5.3 Yttre faktorer

Rekryteringen gjordes av forskningsledarna i Forskningsprojektet, författarna har därför inte kunnat påverka antalet deltagare eller inklusions- och exklusionskriterierna av urvalsgruppen. I den slutgiltiga gruppen deltagare var det flera avhopp precis innan träningen började samt under tiden träningen pågick. Även detta påverkade studien då träningsupplägget var konstruerat för en större grupp än vad det resulterade i. Avhoppet berodde bland annat på att de hade för lite tid och inte hann delta i träningen samt att det var svårt rent logistiskt att ta sig till träningslokalen. En del av deltagarna hade även andra aktiviteter eller sporter på fritiden som bidrog till att tiden för träningen i detta projekt var begränsat. Vissa deltagare som har haft det svårt att ta sig till lokalen har därmed valt att utföra träningen hemma med hjälp av träningsvideor som författarna tillhandahållit.

Under träningsperioden deltog de aktiva barnen i majoriteten av passen, det som gjorde att de inte kunde vara med vissa dagar var exempelvis sjukdom, Covid-19 och halt väglag. Träningsinstruktörerna och forskningsledarna har under hela träningsperioden följt Folkhälsomyndighetens rekommendationer för att minska smittspridningen av Covid-19. Detta ledde till att deltagarna vars familjemedlemmar fått symtom behövt stanna hemma och missat träningspass. Författarna befarar att Covid-19 kan ha varit en bidragande faktor till att flera av deltagarna i Forskningsprojektet inte ville delta i denna studie vilket minskade studiens deltagargrupp. Det är känt att barn med ASD kan ha samsjuklighet med depression och ångest (26). I en studie av Asbury K et al. frågade de familjer i England med barn som har funktionsnedsättningar och behov av stöd i sin utbildning hur deras mentala hälsa påverkats av Covid-19. De såg att flera föräldrar samt barn hade en ökad ångest och stress under pandemin

(47). Att föräldrar blivit mer stressade under pandemin samt upplevt mer ångest kan vara faktorn som gjorde att de inte ville att deras barn skulle delta i träningen. De kan ha sett träningen som ett stressigt moment där man behöver anpassa sig efter vissa tider och lösa det rent logistiska för att få barnet till träningen.

5.4 Felkällor

En av de största faktorerna till att utfallet inte blev som förväntat var antalet deltagare. Att göra datainsamlingar på främst fyra individer ger inkonsekventa och personifierade resultat som inte går att generalisera till en större population. Med denna studie kan man bidra med erfarenheter inför planering av studier i större skala. Utöver att det var få deltagare gjordes en anpassning efter deltagares förfrågan att träna i ett separat rum. En ytterligare anpassning som gjordes var att deltagaren endast utförde cirkelträning. Det fanns ingen enskild anledning till dessa anpassningar utan det var multifaktoriellt. Gruppen bestod efter bortfall enbart av pojkar vilket ger ett ensidigt resultat. Undersökningen saknade även kontrollgrupp vilket innebär att författarna inte har något att jämföra med för att se några specifika effekter av interventionerna. Det är också tänkbart att längden på träningsperioden kan ha inverkat på resultatet, inom Forskningsstudien pågick träningsinterventionen ytterligare fyra veckor.

Vid denna typ av studier kommer alltid den mänskliga faktorn spela mer eller mindre roll. I studien gjordes alla datainsamlingar av olika personer. Resultaten från stickprov, frågeformulär och intervjuerna kan därför ha fått olika utfall beroende på vem av träningsinstruktörerna som var ledande under insamlingen. Insamlingarna i detta fall var inte blindade vilket innebär att instruktörerna som ställde frågorna till barnen kan ha påverkats av tidigare kunskap eller förväntningar på resultaten, det osäkert vilken inverkan detta haft. För att minska denna risk gjordes en intervjuguide och beskrivningar av träningsprogrammen som finns beskrivet i samtliga bilagor. Det var några deltagare som vid den första frågeformuläret inte var kontaktbara under en period vilket gjorde att frågeformulärsvaren kom in några veckor senare än planerat. Detta medförde att deltagaren inte kom ihåg alla delar av träningen och hade därför svårt att svara på frågorna.

På grund av tidsbrist hann frågeformulären inte förtestas, vilket hade varit till nytta och hade kunnat hjälpa att ytterligare förtydliga frågorna i enkäten. Hade en förtestning gjorts hade vissa frågor omformulerats så att deltagarna förstod bättre samt ändrat så att svaren hade gett mer information. Troligtvis hade det varit mer lämpligt att samla in deltagarnas tankar och åsikter med en intervju även före interventionen.

Den mänskliga faktorn kan även haft en inverkan under träningarna då passen var ledda av olika instruktörer och därmed utfördes träningarna med variationer som kan ha påverkat passen. Träningsinstruktörernas förmåga och erfarenhet att leda en grupp kan exempelvis påverka deltagarnas aktivitetsnivå. Även personkemin mellan barn och träningsinstruktör kan ha inverkan på barnens motivation till att engagera sig i träningen, detta visade sig i studien

genom att barnet hade lättare för att ta instruktioner och behålla fokus nivån, vilket skapade en mer effektiv träning.

Det gäller även för deltagarna och deras målsmän. Det är sannolikt att de som gick med på att delta i denna studie har ett träningsintresse sedan tidigare vilket gör att gruppen inte blir representativ. Om deltagarna hade haft olika träningsbakgrund och olika mycket intresse för fysisk aktivitet hade resultaten kunnat ge en mer representativ bild av målgruppen.

En aspekt som är svår att undvika är att det inte går att dra slutsatser om det var träningen eller avspänningen som gav vilka resultat. Stickproven kan ha påverkats då de samlades in både innan och efter avspänningen vilket kan haft inverkan på de svar som uppgavs. Detta innebär att svaren kan ha influerats av vad barnen kände i kroppen efter avspänningen istället för träningen. Svaren i intervjuerna kan ha påverkats av det var två olika delar av träningen, barnen och de vuxna hade ofta svårt att skilja dessa åt vid intervjuerna. Då det frågades om träningen nämndes avspänningen också vilket tyder på att deltagarna hade svårt att skilja dessa åt i sina svar.

6. Slutsats

Denna studie har bidragit med kunskap och erfarenheter som kan användas vid vidare kohorter i Forskningsprojektet. Med sex deltagare varav fyra slutförde interventionen var det svårt att dra slutsatser eller se tendenser till förändring. Flertalet av barnen i studien utövade redan innan studiestart fysisk träning en till två gånger per vecka, detta ökades något i och med deltagandet i träningsperioden. Det var en stor variation i utövandet av fysisk aktivitet i urvalsgruppen. Gällande inställningen till fysisk träning och fysisk aktivitet var det övervägande positiva i denna grupp och detta kvarstod efter de 8 veckorna av träning. Det som uppskattades mest av deltagarna gällande träningsupplägg var bollpassen och en av faktorerna uppgavs vara de visuella målen. Det behövs mer forskning med bollträning involverat för att veta om det finns grund att implementera detta och då öka målgruppens fysiska aktivitetsnivå. Föräldrarnas subjektiva uppfattning var att barnen blivit piggare och gladare samt sovit bättre. Med denna studiedesign går det dock inte att dra några slutsatser om dessa förbättringar är kopplat till träningen eller om det är andra faktorer som haft denna inverkan.

Referenser

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Uppl. 5. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
2. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneve, Schweiz: WHO Press; 2010.
3. US Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report (PAGAC). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2008.
4. Loomes R, Hull L, Mandy WPL. What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2017 Jun;56(6):466-474.
5. Hossain MM, Khan N, Sultana A, Ma P, McKyer ELJ, Ahmed HU et al. Prevalence of comorbid psychiatric disorders among people with autism spectrum disorder: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Psychiatry Res*. 2020 May;287:112922.
6. Huke V, Turk J, Saeidi S, Kent A, Morgan JF. Autism spectrum disorders in eating disorder populations: a systematic review. *Eur Eat Disord Rev J Eat Disord Assoc*;2013. 21:345–51.
7. Lee LC, Harrington RA, Louie BB, Newschaffer CJ. Children with autism: quality of life and parental concerns. *J Autism Dev Disord*. 2008 Jul;38(6):1147-60.
8. Fisher RS, Cross JH, French JA, Higurashi N, Hirsch E, Jansen FE, et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017 Apr;58(4):522-530.
9. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross JH, Elger CE et al. ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*. 2014 Apr;55(4):475-82.
10. Beghi E, Giussani G, Sander JW. The natural history and prognosis of epilepsy. *Epileptic Disord*. 2015 Sep;17(3):243-53.
11. Idring S, Lundberg M, Sturm H, Dalman C, Gumpert C, Rai D, et al. Changes in prevalence of autism spectrum disorders in 2001-2011: findings from the Stockholm youth cohort. *J Autism Dev Disord*. 2015 Jun;45(6):1766-73
12. Fiest KM, Sauro KM, Wiebe S, Patten SB, Kwon CS, Dykeman J, et al. Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*. 2017 Jan 17;88(3):296-303.

13. Spence SJ, Schneider MT. The role of epilepsy and epileptiform EEGs in autism spectrum disorders. *Pediatr Res*. 2009 Jun;65(6):599-606.
14. Ommundsen Y. Kan idrett og fysisk aktivitet fremme psykososial helse blant barn og ungdom? [Can sports and physical activity promote young peoples' psychosocial health?]. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2000 Nov 30;120(29):3573-7. Norwegian.
15. Klesges RC, Shelton ML, Klesges LM. Effects of television on metabolic rate: potential implications for childhood obesity. *Pediatrics*. 1993 Feb;91(2):281-6.
16. Meen HD. Fysisk aktivitet hos barn og unge i relasjon til vekst og utvikling [Physical activity in children and adolescents in relation to growth and development]. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2000 Oct 10;120(24):2908-14. Norwegian.
17. Jones RA, Downing K, Rinehart NJ, Barnett LM, May T, McGillivray JA, et al. Physical activity, sedentary behavior and their correlates in children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review. *PLoS One*. 2017 Feb 28;12(2):e0172482
18. Rimmer JH, Rowland JL, Yamaki K. Obesity and secondary conditions in adolescents with disabilities: addressing the needs of an underserved population. *J Adolesc Health*. 2007 Sep;41(3):224-9.
19. McCoy SM, Morgan K. Obesity, physical activity, and sedentary behaviors in adolescents with autism spectrum disorder compared with typically developing peers. *Autism*. 2020 Feb;24(2):387-399
20. Chu CH, Tsai CL, Chen FC, Sit CHP, Chen PL, Pan CY. The role of physical activity and body-related perceptions in motor skill competence of adolescents with autism spectrum disorder. *Disabil Rehabil*. 2020 May;42(10):1373-1381.
21. Toscano CVA, Carvalho HM, Ferreira JP. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. *Percept Mot Skills*. 2018 Feb;125(1):126-146
22. Najafabadi MG, Sheikh M, Hemayattalab R, Memari AH, Aderyani MR, Hafizi S. The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. *Pediatr Neonatol*. 2018 Oct;59(5):481-487
23. Toscano CVA, Carvalho HM, Ferreira JP. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. *Percept Mot Skills*. 2018 Feb;125(1):126-146.

24. Staples KL, Reid G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2010;40:209–217.
25. Oriol KN, George CL, Peckus R, Semon A. The effects of aerobic exercise on academic engagement in young children with autism spectrum disorder. *PediatrPhys Ther.* 2011 Summer;23(2):187-93
26. Thapar A, Kerr M, Harold G. Stress, anxiety, depression, and epilepsy: investigating the relationship between psychological factors and seizures. *Epilepsy Behav.* 2009 Jan;14(1):134-40.
27. Reilly C, Agnew R, Neville BG. Depression and anxiety in childhood epilepsy: a review. *Seizure.* 2011 Oct;20(8):589-97.
28. Park E, Chan O, Li Q, Kiraly M, Matthews SG, Vranic M et al. Changes in basal hypothalamo-pituitary-adrenal activity during exercise training are centrally mediated. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2005 Nov;289(5):R1360-71
29. Roth DL, Goode KT, Williams VL, Faught E. Physical exercise, stressful life experience, and depression in adults with epilepsy. *Epilepsia.* 1994 Nov-Dec;35(6):1248-55.
30. Capovilla G, Kaufman KR, Perucca E, Moshé SL, Arida RM. Epilepsy, seizures, physical exercise, and sports: A report from the ILAE Task Force on Sports and Epilepsy. *Epilepsia.* 2016 Jan;57(1):6-12.
31. Broder-Fingert S, Brazauskas K, Lindgren K, Iannuzzi D, Van Cleave J. Prevalence of overweight and obesity in a large clinical sample of children with autism. *Acad Pediatr.* 2014 Jul-Aug;14(4):408-14.
32. Fedewa MV, Gist NH, Evans EM, Dishman RK. Exercise and insulin resistance in youth: a meta- analysis. *Pediatrics.* 2014;133:e163-74.
33. Berman LJ, Weigensberg MJ, Spruijt-Metz D. Physical activity is related to insulin sensitivity in children and adolescents, independent of adiposity: a review of the literature. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012;28:395-408.
34. Janssen I, Leblanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:40.
35. Escalante Y, Saavedra JM, García-Hermoso A, Domínguez AM. Improvement of the lipid profile with exercise in obese children: a systematic review. *Prev Med.* 2012;54:293-301.

36. Macdonald HM, Kontulainen SA, Khan KM, McKay HA. Is school-based physical activity intervention effective for increasing tibial bone strength in boys and girls? *J Bone Miner Res.* 2007;22(3):434-46.
37. MacKelvie KJ, Petit MA, Khan KM, Beck TJ, McKay HA. Bone mass and structure are enhanced following a 2-year randomized controlled trial of exercise in prepubertal boys. *Bone.* 2004 Apr;34(4):755-64.
38. Brown HE, Pearson N, Braithwaite RE, Brown WJ, Biddle SJ. Physical activity interventions and depression in children and adolescents : a systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* 2013 Mar;43(3):195-206.
39. Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jul 19;(3):CD004691.
40. van den Bogard F, Hamer HM, Sassen R, Reinsberger C. Sport and Physical Activity in Epilepsy. *Dtsch Arztebl Int.* 2020 Jan 6;117(1-2):1-6
41. Wong J, Wirrell E. Physical activity in children/teens with epilepsy compared with that in their siblings without epilepsy. *Epilepsia.* 2006 Mar;47(3):631-9.
42. Häfele CA, Freitas MP, da Silva MC, Rombaldi AJ. Are physical activity levels associated with better health outcomes in people with epilepsy? *Epilepsy Behav.* 2017 Jul;72:28-34.
43. Chen B, Choi H, Hirsch LJ, Moeller J, Javed A, Kato K, et al. Cosmetic side effects of antiepileptic drugs in adults with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2015 Jan;42:129-37.
44. Ahl M, Avdic U, Strandberg MC, Chugh D, Andersson E, Hållmarker U, et al. Physical Activity Reduces Epilepsy Incidence: a Retrospective Cohort Study in Swedish Cross-Country Skiers and an Experimental Study in Seizure-Prone Synapsin II Knockout Mice. *Sports Med Open.* 2019; 5(1): article nr.52.
45. Almer M, Lindstedt T, Friman L. Motorisk funktion före och efter fysisk träning med fokus på smidighet och koordination hos barn med autism och/eller epilepsi - en explorativ interventionsstudie. [Examensarbete]. Lund: Lunds universitet; 2021. [Citerad: 2021-09-24]
46. Cederberg L, Grafström H. En explorativ pilotstudie om upplevs påverkan av och inställning till avspänning hos en grupp barn med autismspektrumtillstånd och epilepsi [Examensarbete]. Lund: Lunds universitet; 2022. [Citerad: 2022-06-04]
47. Asbury K, Fox L, Deniz E, Code A, Toseeb U. How is COVID-19 Affecting the Mental Health of Children with Special Educational Needs and Disabilities and Their Families? *J Autism Dev Disord.* 2021 May;51(5):1772-1780.

Bilaga 2: Avslutande intervju

Till barnen

1. Är din inställningen till fysisk aktivitet/träning, positiv eller negativ?

a) Positiv Negativ

Motivera med kort förklaring:

b) Hur starka är dina känslor?

Väldigt svaga

Väldigt starka

1

2

3

4

5

2. Vad tyckte du om cirkelträningen?

Mycket bra Bra Ingen åsikt Dåligt Mycket dåligt

Tyckte du något speciellt var bra med cirkelträningen?

Tyckte du något speciellt var mindre bra med cirkelträningen?

Vilken var din favoritövning?

3. Vad tyckte du om bollpasset?

Mycket bra Bra Ingen åsikt Dåligt Mycket dåligt

Tyckte du något speciellt var bra med bollpasset?

Tyckte du något speciellt var mindre bra med bollpasset?

Vilken var din favoritövning?

4. Tyckte du om bollpasset eller cirkelträningen mest?

Varför tyckte du så?

Skulle du kunna tänka dig fortsätta med cirkelträningen efter denna träningsperiod?

Skulle du kunna tänka dig fortsätta med bollpasset efter denna träningsperiod?

5. Har ditt intresse för att börja i någon strukturerad träning efter detta ändrats?

Vilken träningsform hade du velat börja i så fall?

Förslag: ex handboll, fotboll, basket, ridning, skolidrott

6. *Har du varit mer fysiskt aktiv i vardagen?*

Om ja: vad har du gjort då? *(tex varit med på rasterna och sprungit, spelat king out, gjort dunkgömme/pantgömme, lekt jage/piet, tjuv och polis mm)*

Tror du att du kommer vara mer aktiv framöver?

Varför tror du det?

Till föräldrarna

7. *Upplever du förändringar hos ditt barn som du tror kan ha koppling till träningsperioden?*

På vilket sätt har du upplevt detta?

Hur har det yttrat sig? *(Exempelvis: sociala interaktioner, sömnen, humöret, trötthet, koncentration, motivation, intresse för att göra saker, mat, initiativförmåga...)*

8. *Hur har det gått att motivera ditt barn till att gå till träningarna?*

Har du gjort något speciellt för att motivera, i så fall vad? *(Exempelvis: något ätbart, få någon sak, skärmtid...)*

Bilaga 3: Träningsprogram

Uppvärmning	Ca 5 min	Gång och jogging i cirkel <ul style="list-style-type: none">- Armar i cirklar- Höga knän- Spark mot rumpan- Sidohopp Mer pulshöjande <ul style="list-style-type: none">- Krysshopp- Jämfotahopp i rockringar
Cirkelträning alt bollpass	Ca 30 min	Cirkelträning, se <i>bilaga 4</i> <ul style="list-style-type: none">- Jobba 1 min, vila 30 sek. Utför 4–8 övningar och upprepa 2–4 gånger Bollaktivitet, se <i>bilaga 5</i> <ul style="list-style-type: none">- Utför extra uppvärmningsövningar- Utför 5 bollövningar
Nedvarvning	5–10 min	Yoga En resa genom kroppen

Bilaga 4: Cirkelträning



Lunds Universitet
Orkesterpass
Av: Elin

SVår

<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=719>
Ligg på ryggen med båda benen i ett 90-gradigt läge. Spänn magen och tryck ned mot golvet. Spärka växelvis upp benen i längsamma benspårar. Lärn sitta hela tiden vara parallella.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=816>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Hoppa i stället fram och tillbaka på varannat ben.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=1384>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Lyft ditt bakre knä samtidigt som du rör bakåt armarna mot knät.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=29>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Lyft upp dina ben i en 90-gradig position. Pressa ihop kroppen med magen och ryggen så att ryggen hela tiden är i linje med resten av kroppen. Stärk långsamt kroppen med mot golvet och pressa tillbaka, även att böja i höften. Titta ner i golvet under hela övningen.



EXORLIVE

Sida 1 av 2

ExorLive.com 2021-11-26 @ 11:27



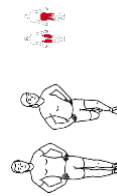
Lunds Universitet
Orkesterpass
Av: Elin

Medelsvår

<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=712>
Ligg på ryggen med båda bena i ett 90-gradigt läge. Spänn magen och tryck ned mot golvet. Spärka växelvis upp benen i längsamma benspårar. Lärn sitta hela tiden vara parallella.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=817>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Hoppa i stället fram och tillbaka på varannat ben.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=1384>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Lyft ditt bakre knä samtidigt som du rör bakåt armarna mot knät.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=1388>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Lyft upp dina ben i en 90-gradig position. Pressa ihop kroppen med magen och ryggen så att ryggen hela tiden är i linje med resten av kroppen. Stärk långsamt kroppen med mot golvet och pressa tillbaka, även att böja i höften. Titta ner i golvet under hela övningen.



EXORLIVE

Sida 1 av 2

ExorLive.com 2021-11-26 @ 11:27



Lunds Universitet
Orkesterpass
Av: Elin

Lätt

<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=7918>
Ligg på ryggen med båda benen i ett 90-gradigt läge. Spänn magen och tryck ned mot golvet. Spärka växelvis upp benen i längsamma benspårar. Lärn sitta hela tiden vara parallella.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=8617>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Hoppa i stället fram och tillbaka på varannat ben.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=1384>
Sitt på golvet i en 90-gradig position. Lyft ditt bakre knä samtidigt som du rör bakåt armarna mot knät.



<https://exorlive.com/video/culture-sv-SE&ex=814>
Ligg på ryggen med båda benen i ett 90-gradigt läge. Spänn magen och tryck ned mot golvet. Spärka växelvis upp benen i längsamma benspårar. Lärn sitta hela tiden vara parallella.

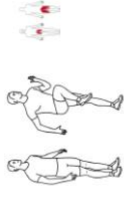


EXORLIVE

Sida 1 av 2

ExorLive.com 2021-11-26 @ 11:26

5. Höga knälyft på stället
Sitt med parallella fötter. Spring på stället på låra med höga knälyft samtidigt som du använder armarna.



6. Table walk
Sitt på en matta med böjda fötter och händer på golvet. Pressa höfterna bakåt mot tårn, så att kroppen hålls som ett bord. Gå bakåt eller framåt alltefter önskemål. Håll höfterna så högt som möjligt genom hela övningen.



7. Sittande rotation av överkropp
Sitt på en matta med böjda fötter och knä och ha händerna på golvet. Spring på stället med överkroppen i ett bakåt och rotera överkroppen sakta mot vänster och höger sida.
Vikt: Kg. Set: , Repetitioner:

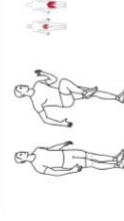


8. Splitbej
Sitt i splitposition med det ena benet framför det andra och bröstet upp. Tänk på att göra ryggen så lång som möjligt. Tryck tillbaka bäcken mot midjan. Överkroppen rakt ned med belastning på båda benen till det bakre knät när golvet. Bakre låret ska vara i linje med överkroppen. Tryck upp via båda ben tills främre benet är helt eller nästan rakt.



▶ Visa video

5. Höga knälyft på stället
Sitt med parallella fötter. Spring på stället på låra med höga knälyft samtidigt som du använder armarna.



6. Table walk
Starta med fötter och händer på golvet. Pressa höfterna bakåt mot tårn, så att kroppen hålls som ett bord. Gå bakåt eller framåt alltefter önskemål. Håll höfterna så högt som möjligt genom hela övningen.



7. Låg båt (Naukasana)
Ligg på rygg med armarna nere vid din sida. Lyft huvudet och bröstet upp. Använd armarna för att lyfta upp kroppen mot botten. Lyft ryggen så högt som möjligt. Dra närmare i riktning mot ryggraden. Ha en lätt böj i knäna när det behövs.
Set: , Repetitioner:



8. Utfäll fram 1
Sitt med samlade ben och håll armarna i sidan. Lyft det ena benet och sträck ut det rakt framåt. Lyft det andra benet och sträck ut det rakt framåt. Håll ryggen rakt. Överkroppen är i djup position. Pressa främre med övre benet och återgå till startpositionen. Se till att knät inte rör framför låret och att ryggen är rak. Man kan även göra detta med ett ben rakt ut.
Set: , Repetitioner:



▶ Visa video

5. Höga knälyft på stället allt hoppa hopp
Sitt med parallella fötter. Spring på stället på låra med höga knälyft samtidigt som du använder armarna.
Varaktighet: , Högst:



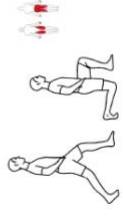
6. Crab walk
Sitt med händerna på golvet rakt bakom höfterna. Lyft ryggen så högt som möjligt. Gå bakåt eller framåt alltefter önskemål. Håll höfterna så högt som möjligt genom hela övningen.
Varaktighet:



7. Nudda häll
Ligg på ryggen med böjda ben och armarna längs sidan. Lyft huvudet och bröstet upp. Använd armarna för att lyfta upp kroppen mot botten. Lyft ryggen så högt som möjligt. Dra närmare i riktning mot ryggraden. Ha en lätt böj i knäna när det behövs.
Set: , Repetitioner:



8. Splitbej
Sitt i splitposition med det ena benet framför det andra och bröstet upp. Tänk på att göra ryggen så lång som möjligt. Tryck tillbaka bäcken mot midjan. Överkroppen rakt ned med belastning på båda benen till det bakre knät när golvet. Bakre låret ska vara i linje med överkroppen. Tryck upp via båda ben tills främre benet är helt eller nästan rakt.



▶ Visa video

Bilaga 5: Bollpass

- Springa och studsa bollen framåt och bakåt (2 min)
 - Börja med två händer och trappa upp med en hand.
 - Öka sedan med att runda en kon
- Vädersträcksled (5 min)
 - Markera 4 platser med varsin plats. Om man säger tex grön ska alla barnen springa mot gröna markeringen osv. Fortsätt sedan därifrån med ny färg
 - Extra moment: Lagg er på magen kommandot blir: MAGE!
 - Extra moment: Ställa sig upp med händerna sträckta över huvudet= Upp och sträck
- Kasta boll mot vägg (3 min)
 - Kasta, plocka upp och kasta igen.
 - Kasta mot kryss på väggen alt kasta i mål om det är uppmålat på väggen
 - Testa olika kasttekniker (båda händerna, en hand mm)
- Spring fort fram och tillbaka längs långsidan (5 min)
 - Börja mot väggen, spring över till andra sida och hämta en boll/ärtpåse var, spring tillbaka och lämna vid väggen.
 - Stegring: när de tagit bollen/ärtpåsen ska de föra den tillbaka med fötterna istället för att bära.
 - Stegring: dribbla mellan konor på vägen tillbaka
- Skjut ner konor från plint
 - Ställ konor på plintar. Barnen ska sedan kasta bollar för att få ner konorna. När bollarna tagit slut på ena sidan flyttar alla över till andra sidan och fortsätter där tills alla konor är nere. Instruktorerna kan hjälpa till att kasta bollar som hamnat utanför bänkarna och kasta in dem bakom bänkarna.
- Björngång och flytta bollen med händerna (ca 3 min)
 - Gå björngång och för bollen mha händerna. Börja vid den svarta linjen på en planhalvan, gå björngången till mittplan, skjut sedan i innebandymål. Man får skjuta på valfritt sätt
- Doppboll (ca 5 min)

- Doppa bollen i marken innan du passar vidare. När du har bollen får du ej springa. Skjut mål i korg.

- Flytta bobathbollen (ca 5 min)
 - Kasta bollar på bobathbollen som ligger på mittplan. Försök få över bollen till andra sidan
 - Bollarna finns bakom den svarta linjen på kortsidan, får inte gå framför linjen när man skjuter

- Krabbfotboll (ca 5 min)
 - Som fotboll, fast du går med både händer och fötter i marken, med ryggen neråt.
 - Kör med en större boll, tex bobathboll. Försök få bollen över det svarta sträcket på ena kortsidan.

- Hinderbana med boll (dribbla, lyfta över, rulla under, skjuta mål mm)