



SBU:s upplysningstjänst svarar på avgränsade frågor. Svaret bygger inte på en systematisk litteraturöversikt utförd av SBU. Därför kan resultaten av litteratursökningen vara ofullständiga. Risken för systematiska fel i primärstudier har inte bedömts. Detta svar har tagits fram av SBU:s kansli och har inte granskats av SBU:s nämnd.

Svar från SBU:s upplysningstjänst nr ut201929 • Diarienummer: SBU 2019/403 • Datum: 25 oktober 2019

Fysisk aktivitet för personer med ADHD och autism

I denna litteraturgenomgång undersöker SBU:s upplysningstjänst om fysisk aktivitet och träning kan lindra symtom hos personer som har neuropsykiatriska svårigheter som ADHD och autismspektrumtillstånd. Forskningen på området har bland annat studerat effekter av fysisk aktivitet på motorik, uthållighet, hyperaktivitet, kognition, beteende och vikt [1,2,3].

Fråga

Vilken sammanställd forskning finns på fysisk aktivitet som symtomlindrande behandling hos personer med hyperaktivitet och koncentrationssvårigheter (till exempel vid ADHD och autism)?

Frågeställare: Fysioterapeut, enhetschef, Region Norrbotten

Sammanfattning

SBU:s upplysningstjänst har efter litteratursökning och kvalitetsgranskning av systematiska översikter inkluderat två systematiska översikter i svaret. Översikternas författare drog slutsatsen att fysisk träning har ett flertal positiva effekter. Effekterna gällde bland annat neuropsykiatriska symtom som hyperaktivitet och stereotypa beteenden, kognitiv förmåga och sociala funktioner. Författarna tog även upp skillnader i effekt mellan olika typer av fysisk aktivitet. Författarnas slutsatser har inte analyserats utifrån svenska förhållanden.

SBU har inte tagit ställning i sakfrågan eftersom vi inte har bedömt risken för systematiska fel i primärstudier och inte heller har vägt samman resultaten eller bedömt graden av vetenskaplig tillförlitlighet. Här redovisar vi därför endast författarnas slutsatser från systematiska översikter som bedöms ha låg eller måttlig risk för systematiska fel.

Bakgrund

Svårigheter med beteende, uppmärksamhet, motorisk förmåga och uthållighet kan göra det svårt för personer med ADHD att delta i vanlig skolundervisning och fritidsaktiviteter. Det finns nya rön som talar för att även fysisk träning kan lindra ADHD-symtom [3]. Fysisk aktivitet som en del av behandlingen har testats på både barn och vuxna personer med ADHD [1]. Vid autism är hyperaktivitet inte lika vanligt förekommande som vid ADHD men symtom som nedsatt förmåga till socialt samspel och bristande utveckling i kroppsspråk kan försvåra deltagande i sociala aktiviteter. En del personer med autism kan även ha stereotypa rörelser, vilket ytterligare kan öka det sociala avståndet till omgivningen. Det finns forskning som talar för att träning kan ha en dämpande effekt på stereotypa rörelser, och man har därför även studerat hur träning påverkar personer med autism neurologiskt [3].

Avgränsningar

Vi har gjort sökningar (se avsnittet Litteratursökning) i databaserna Medline via OVID, Cochrane Library, PsycINFO via EBSCO, sökningen avslutades 2019-09-04.

Vi har formulerat frågan enligt följande PICO¹:

- Population: personer med hyperaktivitet och koncentrationssvårigheter till exempel ADHD, autism
- Intervention: fysisk aktivitet
- Control: ingen fysisk aktivitet, placebo eller studier som jämfört med läkemedelsbehandling
- Utfall: Hyperaktivitet och andra vanliga symtom vid neuropsykiatriska funktionsvariationer.

För att vi skulle inkludera en artikel i svaret krävde vi att den var publicerad på engelska eller ett av de nordiska språken. Svaret har begränsats till systematiska översikter.

Resultat från sökningen

Upplysningstjänstens litteratursökning genererade totalt 1 560 artikelsammanfattningar (abstrakt). En projektledare på SBU läste alla artikelsammanfattningar och bedömde att 23 kunde vara relevanta. Dessa artiklar lästes i fulltext av projektledaren. De artiklar som inte var relevanta för frågan exkluderades. I upplysningstjänstsvaret kvalitetsgranskades 17 artiklar som var relevanta för frågan och två av dessa bedömdes ha låg risk för systematiska fel

¹ PICO är en förkortning för patient/population/problem, intervention/index test, comparison/control (jämförelseintervention) och outcome (utfallsmått).

[4,5]. De systematiska översikterna var avgränsade till barn och unga. Vi fann inga systematiska översikter som jämför fysisk aktivitet med läkemedelsbehandling.

Bedömning av risk för systematiska fel

Under genomförandet av en systematisk översikt finns det risk för att resultatet blir snedvridet på grund av brister i avgränsning, litteraturgenomgång och hantering av resultaten. Det är därför viktigt att granska metoden i en systematisk översikt. Projektledaren bedömde risken för systematiska fel i översikterna med stöd av de frågor som finns beskrivna i AMSTAR granskningsmall [6] utifrån sex delsteg (detaljerad beskrivning återges i Bilaga Granskningsmall för att översiktligt bedöma risken för snedvridning/systematiska fel hos systematiska översikter). Dessa delsteg är: 1) Frågeställning och litteratursökning, 2) Relevansbedömning, 3) Kvalitetsbedömning och datapresentation av ingående studier, 4) Sammanvägning och analys, 5) Evidensgradering och slutsatser samt 6) Transparent dokumentering. Om översikten inte uppfyllde kraven i ett steg bedömdes den inte vidare för efterföljande steg.

Systematiska översikter med låg eller måttlig risk för systematiska fel beskrivs i text och tabell. De översikter som bedöms ha hög risk för systematiska fel presenteras inte i text och tabell eftersom risken för att resultaten är missvisande bedöms vara för hög.

Systematiska översikter

SBU:s upplysningstjänst inkluderade två systematiska översikter med låg eller måttlig risk för systematiska fel [4,5] i svaret (Tabell 1).

I en översikt av Bremer och medarbetare från år 2016 utvärderades effekter av fysisk aktivitet på beteende hos personer med autismspektrumtillstånd[4]. Den fysiska träningen gällde en mängd aktiviteter som jogging, ridning, kampsport, dans, simning och yoga. Översiktens författare fann ett flertal positiva effekter på bland annat stereotypa beteenden, socioemotionella funktioner, kognition och uppmärksamhet. Författarna tar upp att de största effekterna fanns hos de barn som tränade ridning och kampsport. Översikten genomfördes med låg risk för snedvridning av data. Detta gäller både inklusionskriterierna, litteraturgenomgången och bedömningen av risken för systematiska fel i de inkluderade studierna. Däremot fanns risker för snedvridna data i hur väl man har följt sin plan eftersom översikten saknar ett förpublicerat protokoll. Det finns även brister i slutsatser och transparens gällande exkluderade studier.

I en översikt av Suarez-Manzano och medarbetare från år 2018 [5] utvärderades effekterna av fysisk aktivitet vid ADHD. Författarna var intresserade av både omedelbara och långvariga effekter hos unga personer med ADHD. Den fysiska träningen utfördes med olika typer av motionscyklar i de flesta studierna.

Översiktens författare fann att träning generellt hade positiva effekter. Omedelbara effekter av träning sågs vad gäller mentalt tempo, arbetsminne, planeringsförmåga och problemlösning men resultaten var motsägelsefulla och varierade bland annat beroende på deltagarnas ålder. Resultaten visade också långvariga positiva effekter på uppmärksamhet, inhibition, emotionsreglering, beteende och finmotorik. Författarna skriver att resultaten ska tolkas med försiktighet då endast en fjärdedel av de inkluderade studierna hade tagit hänsyn till så kallade confounders (dolda faktorer i deltagarurvalet som kan påverka resultatet). Den systematiska översikten var tillräckligt väl genomförd för att inkluderas. Risken för snedvridna data i inklusionskriterierna, sökningen, litteraturgenomgången och bedömningen av de inkluderade studierna var måttlig. Analysen var deskriptiv vilket kan ses som korrekt med tanke på att det fanns variation i utfallsmått och metod hos de ingående studierna.

Tabell 1. Systematiska översikter med låg/måttlig risk för systematiska fel/Table 1. Systematic reviews with low/medium risk of bias

| Included studies | Population/Intervention | Outcome |
|---|---|--|
| Bremer et al (2016) [4] | | |
| 13 studies | <p>Population: Individuals with autism spectrum disorder aged ≤ 16 years.</p> <p>Intervention: Exercise interventions</p> | <p>Effect: Numerous behavioural outcomes including stereotypic behaviours, social-emotional functioning, cognition and attention</p> <p>Adverse effect: Not reported</p> |
| Authors' conclusion: | | |
| Results demonstrated that exercise interventions consisting individually of jogging, horseback riding, martial arts, swimming or yoga/dance can result in improvements to numerous behavioural outcomes including stereotypic behaviours, social-emotional functioning, cognition and attention. Horseback riding and martial arts interventions may produce the greatest results with moderate to large effect sizes, respectively. Future research with well-controlled designs, standardized assessments, larger sample sizes and longitudinal follow-ups is necessary, in addition to a greater focus on early childhood (aged 0–5 years) and adolescence (aged 12–16 years), to better understand the extent of the behavioural benefits that exercise may provide these populations.” | | |
| Suarez-Manzano et al (2018) [5] | | |
| 16 studies | <p>Population: Young people with ADHD</p> <p>Intervention: Physical activity (PA)</p> | <p>Effect: The acute and chronic effect on the cognition and behaviour of children and adolescents with ADHD</p> <p>Adverse effect: Not reported</p> |
| Authors' conclusion: PA practice of 20–30 min (intensity 40–75%)* produces a positive acute effect on processing speed, working memory, planning and problem solving in young people with ADHD. However, these effects on behaviour are contradictory and vary depending on age. | | |

| Included studies | Population/Intervention | Outcome |
|---|-------------------------|---------|
| Chronic PA practice (≥ 30 min per day, $\geq 40\%$ intensity*, ≥ 3 days per week, ≥ 5 weeks) further improves attention, inhibition, emotional control, behaviour and motor control. The results must be treated with caution, because only 25% of the studies used confounders. More research is needed to justify the causes of these effects. It is necessary to establish programs with regard to the duration, intensity, kind of exercise, and time of PA to improve cognition and behaviour in young people with ADHD taking into account potential confounders. | | |
| <hr/> ADHD = Attention deficit hyperactivity disorder; PA = Physical activity * intensity of their maximum heart rate | | |

Projektgrupp

Detta svar är sammanställt av Alexandra Snellman (projektledare), André Sjöberg (utredare), Sara Fundell (projektadministratör) och Miriam Entesarian Matsson (produktionsordnare) vid SBU.

Litteratursökning

MEDLINE via OVID 2019 09 04

Hyperactivity and exercise

| Search terms | Items found |
|--|-------------|
| Population: | |
| 1. "Attention Deficit and Disruptive Behavior Disorders"/ | 2747 |
| 2. Attention Deficit Disorder with Hyperactivity/ | 27226 |
| 3. "Attention deficit* ".ab,kw,ti. | 27852 |
| 4. ("Attention deficit*" adj6 hyper*).ab,kw,ti. | 24598 |
| 5. ("ADHD" or "ADDH").ab,kw,ti. | 23672 |
| 6. 1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 | 40896 |
| 7. "Autistic Disorder"/ or "Autism Spectrum Disorder"/ | 26189 |
| 8. (Autism or Autistic* or "ASD" or "Autism spectrum disorder*").ti,ab,kw. | 50587 |
| 9. 7 OR 8 | 53333 |
| 10. 6 OR 9 | 90701 |
| Intervention: | |
| 11. Exercise/ | 101551 |
| 12. ("Physical" adj6 ("Activit*" or "therap*" or "exercise" or "training")).ti,ab,kw. | 155219 |
| 13. (exercise* or physiotherapy or sport*).ti,ab. | 345492 |
| 14. 11 OR 12 OR 13 | 466786 |
| Limits: | |
| 15. (((comprehensive* or integrative or systematic*) adj3 (bibliographic* or review* or literature) or (meta-analy* or metaanaly* or "research synthesis" or ((information or data) adj3 synthesis) or (data adj2 extract*))) .ti,ab. or (cinahl or (cochrane adj3 trial*) or embase or medline or psyclit or (psycinfo not "psycinfo database") or pubmed or scopus or "sociological abstracts" or "web of science").ab. or ("cochrane database of systematic reviews" or evidence report technology assessment or evidence report technology assessment summary).jn. or Evidence Report: Technology Assessment*.jn. or ((review adj5 (rationale or evidence)).ti,ab. and review.pt.) or meta-analysis as topic/ or Meta-Analysis.pt. | |
| 16. Filtered by: Publication date: 2009 -2019 | |
| Combined Searches: | |
| 17. 10 AND 14 | 1109 |
| 18. 10 AND 14 AND 15 | 78 |
| Final 18 AND 16 | 71 |

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

[MeSH] = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MeSH:NoExp] = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

[MAJR] = MeSH Major Topic

[TIAB] = Title or abstract

[TI] = Title

[AU] = Author

[TW] = Text Word

Systematic[SB] = Filter for retrieving systematic reviews

* = Truncation

Cochrane Library 2019 09 04

Hyperactivity and exercise

| Search terms | Items found |
|---|-------------|
| Population: | |
| 1. [mh "Attention Deficit and Disruptive Behavior Disorders"] | 2809 |
| 2. [mh "Attention Deficit Disorder with Hyperactivity"] | 2482 |
| 3. ("Attention Deficit Disorder*":ab,ti) | 3751 |
| 4. ("Attention deficit*":ab,ti NEAR hyper*:ab,ti) | 3529 |
| 5. ("adhd":ti,ab,kw OR "addh":ti,ab) | 4168 |
| 6. 1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 | 5506 |
| 7. [mh "Autistic Disorder"] | 867 |
| 8. [mh "Autism Spectrum Disorder"] | 1211 |
| 9. ("Autism" or Autist* or "ASD" OR "Autism spectrum*"):ti,ab | 3467 |
| 10. 7 OR 8 OR 9 | 3523 |
| 11. 6 OR 10 | 8787 |
| Intervention | |
| 12. [mh "Exercise"] | 22364 |
| 13. (Physical:ti,ab NEAR (Activit* OR therap* OR exercise):ti,ab) | 37078 |
| 14. (exercise* or physiotherap* or sport*):ti,ab. | 87292 |
| 15. 12 OR 13 OR 14 | 110896 |
| Limits: | |
| 16. Filtered by: Cochrane Reviews. | |
| 17. Filtered by: Publication date: 2009 -2019 | |
| Combined Searches: | |
| 18. 11 AND 15 | 303 |
| 19. 11 AND 15 AND 16 | 2 |
| Final 19 AND 17 | 2 |

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

au = Author

MeSH = Term from the Medline controlled vocabulary, including terms found below this term in the MeSH hierarchy

this term only = Does not include terms found below this term in the MeSH hierarchy

:ti = Title

:ab = Abstract

:kw = Keyword

* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

CDSR = Cochrane Database of Systematic Review

CENTRAL = Cochrane Central Register of Controlled Trials, "trials"

CRM = Method Studies

DARE = Database Abstracts of Reviews of Effects, "other reviews"

EED = Economic Evaluations

HTA = Health Technology Assessments

PsycINFO via EBSCO 2019 09 04

Hyperactivity and exercise

| Search terms | Items found |
|--|-------------|
| Population: | |
| 1. (DE "Attention Deficit Disorder") | 2020 |
| 2. (DE "Attention Deficit Disorder with Hyperactivity") | 28479 |
| 3. (AB "Attention Deficit*" OR TI "Attention Deficit*") | 21124 |
| 4. ("Attention deficit*" N6 hyper*) | 32822 |
| 5. (AB "adhd" OR AB "addh" OR TI "adhd" OR TI "ADDH") | 26227 |
| 6. 1 OR 2 OR 3 OR 4 OR 5 | 37788 |
| 7. (DE "Autism Spectrum Disorders") | 41117 |
| 8. (AB Autism OR TI Autism) OR (AB Autistic* OR TI Autistic*) | 48405 |
| 9. (AB "Autism spectrum disorder*" OR TI "Autism spectrum disorder*") | 22137 |
| 10. (AB "ASD" OR TI "ASD") | 16617 |
| 11. 7 OR 8 OR 9 OR 10 | 51629 |
| 12. 6 OR 11 | 86164 |
| Intervention: | |
| 13. DE "Exercise" | 27909 |
| 14. ("Physical" N6 ("Activit*" or "therap*" or "exercise" or "training")) | 62585 |
| 15. (AB "exercise" OR TI "exercise") | 46773 |
| 16. (AB "physiotherapy" OR TI "physiotherapy") | 1851 |
| 17. (AB "sport*" OR TI "sport*") | 32066 |
| 18. 13 OR 14 OR 15 OR 16 OR 17 OR 18 | 124968 |
| Limits: | |
| 19. (TI (systematic* n3 review*)) or (AB (systematic* n3 review*)) or (TI (systematic* n3 bibliographic*)) or (AB (systematic* n3 bibliographic*)) or (TI (systematic* n3 literature)) or (AB (systematic* n3 literature)) or (TI (comprehensive* n3 literature)) or (AB (comprehensive* n3 literature)) or (TI (comprehensive* n3 bibliographic*)) or (AB (comprehensive* n3 bibliographic*)) or (TI (integrative n3 review)) or (AB (integrative n3 review)) or (JN "Cochrane Database of Systematic Reviews") or (TI (information n2 synthesis)) or (TI (data n2 synthesis)) or (AB (information n2 synthesis)) or (AB (data n2 synthesis)) or (TI (data n2 extract*)) or (AB (data n2 extract*)) or (TI (medline or pubmed or psyclit or cinahl or (psycinfo not "psycinfo database") or "web of science" or scopus or embase)) or (AB (medline or pubmed or psyclit or cinahl or (psycinfo not "psycinfo database") or "web of science" or scopus or embase)) or (MH "Systematic Review") or (MH "Meta Analysis") or (TI (meta-analy* or metaanaly*)) or (AB (meta-analy* or metaanaly*)) | |
| 20. Filtered by: Publication date: 2009 -2019 | |
| Combined Searches: | |
| 21. 12 AND 19 | 1103 |
| 22. 12 AND 18 AND 19 | 44 |
| Final 22 AND 20 | 44 |

The search result, usually found at the end of the documentation, forms the list of abstracts

AB = Abstract

AU = Author

DE = Term from the thesaurus

MM = Major Concept

TI = Title

TX = All Text. Performs a keyword search of all the database's searchable fields

ZC = Methodology Index

* = Truncation

“ ” = Citation Marks; searches for an exact phrase

Referenser

1. Den Heijer AE, Groen Y, Tucha L, Fuermaier ABM, Koerts J, Lange KW, et al. Sweat it out? The effects of physical exercise on cognition and behavior in children and adults with ADHD: a systematic literature review. *J Neural Transm (Vienna)* 2017;124(Suppl 1): 3-26. doi:10.1007/s00702-016-1593-7.
2. Tarr CW. The effects of physical exercise on stereotypic behaviors in autism: A meta-analysis. ProQuest Information & Learning; 2019, Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2018-52506-272&site=ehost-live> Available from EBSCOhost psyh database.
3. Jeyanthi S, Arumugam N, Parasher RK. Effect of physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review. *Atten Defic Hyperact Disord* 2018;11:125-37. doi:10.1007/s12402-018-0270-0
4. Bremer E, Crozier M, Lloyd M. A systematic review of the behavioural outcomes following exercise interventions for children and youth with autism spectrum disorder. *Autism* 2016;20:899-915.
5. Suarez-Manzano S, Ruiz-Ariza A, De La Torre-Cruz M, Martinez-Lopez EJ. Acute and chronic effect of physical activity on cognition and behaviour in young people with ADHD: A systematic review of intervention studies. *Res Dev Disabil* 2018;77:12-23.
6. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol* 2007;7:10.