



Föreningen Sveriges Habiliteringschefer

Rikstäckande nätverk för barn- och ungdomshabiliteringen i Sverige. Grundad 1994

12

# Sensomotorik

Eva Sjöholm-Lif

*Ur rapporten*

Mångsidiga intensiva insatser  
för barn med autism i förskoleåldern

## Sammanfattning

- Många barn med autism reagerar avvikande på olika sensoriska stimuli och har en avvikande motorik. Det finns anledning att tro att dessa avvikelser påverkar deras utveckling negativt och ligger bakom vissa symtom och problembeteenden.
- Barn med autism är en varierad grupp.
- Det finns en mängd olika interventioner vars syfte är att direkt och specifikt avhjälpa eller reducera dessa avvikande reaktioner på sensoriska stimuli: olika sensoriska integrationsterapier, hörselintegrationsträningsprogram, visuella terapier, sensomotoriska stimuleringstekniker och allmänna fysiska aktiviteter.
- I flera av de mångsidiga programmen för förskolebarn med autism, om än på olika sätt, beaktas varje barns sensomotoriska profil för att minimera dess eventuellt negativa inverkan på inlärning och beteende.
- Det saknas forskningsstöd för att använda denna typ av interventioner. Kunskapsunderlaget för dessa interventioner är mycket bristfälligt såväl vad gäller teoretisk underbyggnad som effektstudiernas antal, resultat och metodologi. När positiva resultat uppmätts har man i allmänhet inte kunnat förbinda de antagna dysfunktionella neurologiska mekanismerna till funktionella förändringar i studierna. De positiva resultaten, när sådana uppmätts, är oftast svaga och inte bestående.
- Interventionerna är förhållandevis resurs-, kompetens- och tidskrävande.
- Det rekommenderas att barn med autism i första hand inte erbjuds specifika och punktvisa sensomotoriska interventioner som riktar in sig på enstaka sensoriska stimuli utan att de får sina sensoriska behov beaktade i sina vanliga miljöer på ett kontinuerligt och långsiktigt vis inom ramen för ett mångsidigt upplägg. Denna rekommendation grundar sig på att det ännu saknas forskningsstöd för att dessa interventioner skulle vara effektiva samt att de i detta perspektiv kan anses konkurrera om värdefull tid och begränsade resurser med barnets mångsidiga upplägg.

## Inledning

Trots att forskningen fortfarande både är begränsad och bristfällig inom det här området är det tämligen väl belagt att många barn med autism uppvisar olika typer av avvikelser inom det sensomotoriska området, t ex över- och underkänsligheter inom olika sinnesmodaliteter, andra ovanliga reaktioner på och svårigheter att tolka sensoriska stimuli samt motoriska avvikelser (för referenser, se t ex Rogers & Ozonoff, 2005; Baranek, 2002; National Research Council, 2001; för en antologi av egna upplevelser inom det här området, se Bogdashina, 2003).

Det är inte klarlagt vad som ligger bakom dessa avvikelser och det har inte gått att slå fast varken att de skulle vara universella eller specifika vid autism även om de tycks vara mycket vanligt förekommande. Den individuella variationen är också avsevärd. Däremot anses den här typen av avvikelser kunna påverka utvecklingen inom många områden på ett negativt sätt. Även en del av de typiska beteendesyntomen vid autism skulle kunna hänga ihop med dessa sensomotoriska avvikelser.

Att denna typ av avvikelser tycks vara så vanligt förekommande hos barn med autism med påföljande negativa påverkan inom flera viktiga utvecklingsområden är utgångspunkten och rationalen för en mängd interventionsmetoder inom det sensomotoriska området.

Den följande texten beskriver och diskuterar helt kort interventioner som riktar in sig på att påverka specifika sensoriska och/eller motoriska komponenter i sig. Endast den typ av interventioner kommer att behandlas

- som bygger på att specifikt kompensatoriska färdigheter övas eller att specifika uppgifts/miljöförändringar genomförs för att underlätta för sensoriska svårigheter,
- som har en primär grund i sensomotoriskt teoribygge;
- som fungerar och kan ses som ett komplement till övriga, mer mångsidiga insatser/program.

I motsats till dessa specifikt inriktade interventioner skulle de mångsidiga programmen kunna ställas. Sally Rogers (1998) har argumenterat för att en av de faktorer som är relaterade till effekt i olika typer av mångsidiga program kan vara att de tar hänsyn till, om än på olika sätt, att barn med autism kan ha svårigheter inom det sensomotoriska området. Exempelvis utgår man i Denvermodellen från varje barns aktivitetsnivå och jobbar medvetet med aktiviteter som höjer och sänker barnets aktivitetsnivå för att maximera varje barns inlärningsmöjligheter. I TEACCH-programmet tillrättalägger man miljön på ett systematiskt sätt utifrån varje barns särdrag på det här området för att minska negativ arousal och för att undvika sensorisk översvämning. I beteendearikade program som Lovaasprogrammet arbetar man så att inlärningsituationen är tydlig, motiverande och bekant, där saker som skulle kunna störa barnet är bortskalade för att hjälpa barnet att få så många välorganiserade sensoriska upplevelser som möjligt snarare än motsatsen. Genom att fokusera på att generalisera det inlärdade får också barnet möjlighet att lära sig handskas med potentiellt sensoriska utmaningar i olika miljöer och situationer.

Det finns också data som tyder på att vissa auditiva överkänsligheter går att behandla framgångsrikt med systematisk desensibilisering som om det vore en fobi (Koegel *et al.*, 2004).

## Kunskapsunderlag

Följande genomgång bygger i huvudsak på genomgångar och översikter av Dawson & Watling (2000), National Research Council (2001), Baranek (2002), samt när det gäller Berards Auditory Integration Training på Sinha och medarbetares systematiska Cochraneöversikt (2004). Endast när det gäller Berards Auditory Integration Training föreligger en systematisk översikt (Sinha *et al.*, 2004). Baranek (2002) är en fyllig översikt med sökstrategier och tillvägagångssätt redovisade men utan ansats (eller möjlighet på grund av primärstudiernas beskaffenhet) till någon metaanalys.

## Olika interventioner

**Sensorisk integrationsterapi (Sensory Integration Therapy, SI)** (Ayres, 1972; Pollock, 2000)

I sensorisk integrationsterapi avser man att direkt fokusera på hypotetiska underliggande neurologiska brister i processandet av sensorisk information som i sin tur ligger till grund för inläring av färdigheter på högre nivå. Interventionsstrategierna innefattar planerade och kontrollerade sensoriska upplevelser, t ex vestibulära, proprioceptiva och somatosensoriska aktiviteter som att gunga, djupberöring, taktil stimulering och liknande och fokuserar på att lära barnet utföra funktionella och adaptiva responser på sensoriska stimuli. Aktiviteterna är

barncentrerade och leds av en specialutbildad arbetsterapeut, direkt en-till-en, 1-3 entimmes sessioner per vecka under flera månader på klinik, med speciell utrustning.

Behandlingsmål är

- a) att förbättra sensorisk modulering i förhållande till uppmärksamhet eller beteendekontroll; och/eller
- b) förbättra sensorisk integration som leder till bättre inlärningsförmåga i en mängd sammanhang.

Ayres underliggande teori om de neurologiska mekanismerna som tänks påverkas vid sensorisk integration har kritiserats och inte kunnat bekräftas (Baranek, 2002; Hoehn & Baumeister, 1994). När det gäller barn med autism finns ett fåtal studier som inte går att dra säkra slutsatser från. Det finns också några metaanalyser för sensorisk integrationsterapi som inte är begränsade till gruppen barn med autism. Generellt kan sägas att äldre studier har visat viss effekt men att de uppmätta resultaten inte kan knytas till interventionen på grund av metodologiska brister. De senare studierna har inte visat effekt (Vargas & Camilli, 1999).

### **Andra upplägg som bygger på idéer om sensorisk integration**

De här uppläggen skiljer sig från det ursprungliga SI-upplägget på olika sätt.

**Sensory Diet** (sensory summation approach) är ett hem- och/eller klassrumsbaserat program med sensoriskbaserade aktiviteter som syftar till att tillfredsställa barnets sensoriska behov. Det kan ha formen av t ex ett schema med regelbunden och systematiskt tillämpad somatosensorisk stimulering (borstning, massage etc.) integrerat i barnets dagliga aktiviteter. Det finns några få studier som dock inte säger något om effekt.

**Alert program** är tänkt för mer högfungerande personer med autism och innefattar olika kognitiva strategier för att underlätta sensorisk modulering (reglering).

Alert program utförs oftast en-till-en eller i grupp. Studier saknas för gruppen med autismspektrumstörningar.

### **Hörselintegrationsträning (Auditory Integration Training, AIT)**

Berard (Berard, 1982; Berard, 1993) postulerade att över- och underkänsligheter för vissa frekvenser hängde ihop med olika inlärningssvårigheter och beteendeproblem. Genom att lyssna på särskilt preparerad musik (utifrån varje individs särskilda hörselprofil) i 2 x 30 minuter i 10 dagar tänks hörseln bli återställd så att inläring/beteende blir bättre fungerande.

Det finns en Cochrane-översikt (Sinha *et al.*, 2004): man fann 6 RCT (och några icke-RCT). Datasyntes kunde inte genomföras pga för stor heterogenitet i materialet. De större studierna rapporterade ingen skillnad mellan grupperna, de små studierna rapporterade små skillnader vars kliniska signifikans är oklar. Sinhas och medarbetare slutsats är att Berards hörselintegrationsträning kan anses vara en experimentell behandling i väntan på mer övertygande data men att man bör se upp så att inte hörseln skadas om man använder den. Den amerikanska barnläkarföreningen bedömer Berards hörselintegrationsträning som en kontroversiell intervention som tills dess bevis för dess effektivitet presenteras endast skall användas experimentellt när det gäller barn med autism (American Academy of Pediatrics (AAP), 1998).

### **Tomatismetoden**

Tomatismetoden är en föregångare till Berards hörselintegrationsträning. Vid autism pågår ofta behandlingen under betydligt längre tid än Berards metod. Interventionen består av att i hörlurar lyssna på musik och på bl a sin egen röst och mammas röst förvrängd så att den låter som den skulle ha gjort när man låg i hennes mage.

Det saknas RCT för denna grupp. Det finns ett fåtal studier (t ex Kershner *et al.*, 1990; Neysmith-Roy, 2001), som inte ger några säkra data och därmed inte ger möjligheter att bedöma effekt.

### **Andra hörselintegrationsträningmetoder**

*Samonas sound therapy* (liknar Tomatismetoden). Data saknas.

*Acoustic intervention*: data saknas – polyvagal theory (Porges, 2001; Porges, 2003).

### **Visuella terapier**

Det finns ett antal olika visuella terapier som går ut på att göra ögonmotoriska övningar, bära olika typer av linser (färgade, förvrängande) som tänks kunna förbättra visuospatial perception och/eller visuellt processande och liknande.

*Ögonmotoriska övningar*: inga data

*Irlen linser* (färgade): inga studier

*Förvrängande linser*: tre studier av samma forskare (Carmody *et al.*, 2001; Kaplan *et al.*, 1996; Kaplan *et al.*, 1998): metodologin och data är svaga varför inget säkert om effekt kan sägas.

### **Sensomotoriska beröringstekniker**

I den här gruppen ingår reflexintegration, olika 'neurodevelopmental therapies', 'patterning' ("The Doman-Delcato treatment of neurologically handicapped children," 1968), craniosacral therapy (Barrett, 2004; Craniosacral therapy), etc. Man strävar efter att normalisera muskeltonus, integrera spädbarnsreflexer, "gå igenom" grovmotoriska stadier som man missat (krypa, kravla, etc.) och liknande. De utförs en-till-en. Inga studier finns.

### **Fysiska aktiviteter**

Motion anses hälsosam för alla människor. Det finns tankar om att aerobics skulle kunna minska problem- och självstimulerande beteenden, stress och liknande. Det finns några få studier för att undersöka t ex om ordentlig motion minskar självstimulerande beteenden (Kern *et al.*, 1984; Kern *et al.*, 1982; Levinson & Reid, 1993; Watters & Watters, 1980). Alla studierna fann vissa positiva resultat men som var kortvariga och försvann när interventionen upphörde. Det finns även ett par studier där man tittat på allmän fysisk aktivitets påverkan för något äldre barn med autism men som inte heller de ger några tydliga resultat (Schleien *et al.*, 1988; Weber & Thorpe, 1992).

Det finns fler interventionsmetoder inom det sensomotoriska området, men inga studier har kunnat identifieras som avser barn med autism.

### **Slutsatser och rekommendationer**

Många barn med autism uppvisar sensomotoriska avvikelser. Dessa avvikelser har synbarligen ofta en negativ inverkan på barnets allmänna utveckling och möjligheter till optimal inläring. Avvikelserna skulle i vissa fall kunna hänga ihop med en del av de typiska

symtomen vid autism och med en del andra avvikande beteenden. Detta är några av skälen till att man har försökt att skapa eller tillämpa olika typer av specifika interventioner som tänks kunna avhjälpa eller reducera avvikelserna inom det sensomotoriska området hos dessa barn.

Man har också kunnat konstatera att barn med autism är mycket olika när det gäller sensomotorisk funktion och avvikelser. Detta medför att ingen av de beskrivna interventionerna ens i teorin regelmässigt skulle kunna användas för alla barn.

Överlag är forskningsläget mycket bristfälligt inom det här området. Flera av metoderna är förlegade, felaktiga eller bygger på obekräftade antaganden/teorier om neurologisk dysfunktion, hur denna antagna dysfunktion skulle kunna avhjälpas och dessa funktioners/dysfunktioners samband med beteende (Dawson & Watling, 2000; Goldstein, 2000; National Research Council, 2001). Den största begränsningen i studierna är att man inte kunnat länka den antagna dysfunktionella mekanismen till funktionella förändringar av beteendet. Detta innebär att man inte i de fall positiva förändringar uppmäts kan vara säker på att dessa beror på interventionen. Det gäller exempelvis sensorisk integrationsterapi och Berards hörselintegrationsträning.

Det finns endast ett fåtal studier som undersöker effekten av sensomotoriska interventioner för små barn med autism och dessa har ofta metodologiska brister. De studier som uppvisar positiva resultat har oftast endast kunnat uppmäta svaga och kortvariga positiva förändringar som i princip försvinner när interventionen avslutas. Dessa förhållanden talar snarast för att även de uppmätta positiva effekterna kan vara överskattade. Något som också talar för detta antagande är t ex Vargas och Camillis metaanalys (Vargas & Camilli, 1999) av effekten av sensorisk integrationsterapi som visar att ju bättre metodologi man använt i studier, desto lägre, om någon, effekt uppmäts (se t ex Kunz & Oxman, 1998 och NRSMG, 2001 för en fördjupad diskussion om metodologins betydelse för effektstorlek).

Att kunna erbjuda dessa interventioner är i flera fall förhållandevis kostsamt. Dels handlar det om personal- och utbildningskostnader eftersom många av dessa interventioner endast kan utföras av specialutbildade personer. De utförs ofta en-till-en, ibland flera gånger i veckan på klinik eller i speciella lokaler. I vissa fall krävs också dyrbar utrustning. Vanligen ingår inte den här typen av interventioner i landstingens insatser vilket innebär att föräldrarna själva får betala för dem.

I de mångsidiga programmen, enligt Sally Rogers (1998) beaktas och utgår man ofta från varje barns sensomotoriska profil i sina upplägg, om än på olika sätt.

Sammanfattningsvis anser många att man kan förvänta sig att det är effektivare att försöka hjälpa barn med autism att handskas med sina eventuellt avvikande sensoriska reaktioner i sina vanliga miljöer på ett kontinuerligt och långsiktigt vis inom ramen för ett mångsidigt program än att erbjuda punktvisa specifika interventioner som riktar in sig på enstaka sensoriska stimuli (National Research Council, 2001).

1. En återhållsam inställning till användandet av ovanstående typ av metoder rekommenderas.
2. Varje barns sensomotoriska profil behöver beaktas inom ramen för de insatser man planerar och genomför. Eftersom hållbara data saknas för att någon av dessa specifika interventionsmetoder har någon effekt bör detta ske på ett kontinuerligt sätt inom ramen för barnets mångsidiga program i form av olika typer av anpassningar (i t ex inlärningsstrategier och/eller miljöanpassningar eller liknande) i de situationer där barnet

befinner sig snarare än i punktinsatta en-till-en-terapier med fokus på enstaka stimuli. I flera av de mångsidiga programmen för små barn med autism tar man hänsyn till att barnet kan ha sensomotoriska svårigheter.

3. Om man ändå väljer att använda någon av ovanstående interventionsmetoder (eller liknande) skall de ses som komplement till det övriga upplägget, och bör då innehålla utvecklingsmässigt lämpliga aktiviteter och kunna anses ge något till barnet i termer av förbättrad funktionsförmåga inom viktiga områden som exempelvis kommunikation, socialt samspel eller adaptiva färdigheter.
4. Flera av de ovanstående interventionerna är såvitt man vet inte skadliga för barnet och kan eventuellt upplevas som roliga. I ljuset av allt ovanstående, alltså många av interventionernas tveksamma teoretiska underbyggnad, de svaga eller obefintliga effektresultaten, interventionernas kostnad och att problemområdet beaktas och arbetas med på olika sätt i de mångsidiga programmen, kan man dock argumentera för att ändå inte använda sig av dylika interventioner av prioriteringsskäl. De konkurrerar utifrån detta synsätt om tid, kraft och resurser med barnets mångsidiga upplägg som allmänt anses mera produktiva (se t ex (American Academy of Pediatrics (AAP), 1998; Baranek, 2002; National Research Council, 2001; New York State Department of Health, ; Sinha *et al.*, 2004).

## Referenser

- American Academy of Pediatrics (AAP). (1998). Auditory integration training and facilitated communication for autism. American Academy of Pediatrics. Committee on Children with Disabilities. *Pediatrics*, 102(2 Pt 1), 431-433.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *J Autism Dev Disord*, 32(5), 397-422.
- Barrett, S. (2004, This article was revised on September 21, 2004.). *Craniosacral therapy*. Retrieved 20 oktober, 2004, from <http://www.quackwatch.org/01QuackeryRelatedTopics/cranial.html>
- Berard, G. (1982). *Audition égale comportement*. Sainte-Ruffine: Maisonneuve.
- Berard, G. (1993). *Hearing equals behaviour*. New Canaan, Connecticut: Keats Publishing.
- Bogdashina, O. (2003). *Sensory perceptual issues in autism and Asperger Syndrome : different sensory experiences, different perceptual worlds*. London; New York: Jessica Kingsley.
- Carmody, D. P., Kaplan, M., & Gaydos, A. M. (2001). Spatial orientation adjustments in children with autism in Hong Kong. *Child Psychiatry Hum Dev*, 31(3), 233-247.
- Craniosacral therapy*. from [http://www.wholehealthmd.com/refshelf/substances\\_view/1,1525,685,00.html](http://www.wholehealthmd.com/refshelf/substances_view/1,1525,685,00.html)
- Dawson, G., & Watling, R. (2000). Interventions to facilitate auditory, visual, and motor integration in autism: a review of the evidence. *J Autism Dev Disord*, 30(5), 415-421.
- The Doman-Delcato treatment of neurologically handicapped children. (1968). *Dev Med Child Neurol*, 10(2), 243-246.

- Goldstein, H. (2000). Commentary: interventions to facilitate auditory, visual, and motor integration: "show me the data". *J Autism Dev Disord*, 30(5), 423-425.
- Hoehn, T. P., & Baumeister, A. A. (1994). A critique of the application of sensory integration therapy to children with learning disabilities. *J Learn Disabil*, 27(6), 338-350.
- Kaplan, M., Carmody, D. P., & Gaydos, A. (1996). Postural orientation modifications in autism in response to ambient lenses. *Child Psychiatry Hum Dev*, 27(2), 81-91.
- Kaplan, M., Edelson, S. M., & Seip, J. A. (1998). Behavioral changes in autistic individuals as a result of wearing ambient transitional prism lenses. *Child Psychiatry Hum Dev*, 29(1), 65-76.
- Kern, L., Koegel, R. L., & Dunlap, G. (1984). The influence of vigorous versus mild exercise on autistic stereotyped behaviors. *J Autism Dev Disord*, 14(1), 57-67.
- Kern, L., Koegel, R. L., Dyer, K., Blew, P. A., & Fenton, L. R. (1982). The effects of physical exercise on self-stimulation and appropriate responding in autistic children. *J Autism Dev Disord*, 12(4), 399-419.
- Kershner, J. R., Cummings, R. L., Clarke, K. A., Hadfield, A. J., & Kershner, B. A. (1990). Two year evaluation of the Tomatis listening training program with learning disabled children. *Learning Disability Quarterly*, 13, 43-53.
- Koegel, R. L., Openden, D., & Koegel, L. K. (2004). A systematic desensitization paradigm to treat hypersensitivity to auditory stimuli in children with autism in family contexts. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(2), 122-134.
- Kunz, R., & Oxman, A. D. (1998). The unpredictability paradox: review of empirical comparisons of randomised and non-randomised clinical trials. *BMJ*, 317(7167), 1185-1190.
- Levinson, L. J., & Reid, G. (1993). The effects of exercise intensity on the stereotypic behaviors of individuals with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 10(3), 255-268.
- National Research Council. (2001). *Educating children with autism. Committee on Educational Interventions for Children with Autism. Division on Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: National academy press.
- New York State Department of Health. (1999). Clinical practice guideline. The Guideline Technical Report. *Autism/Pervasive developmental disorder. Assessment and intervention for young children (Age 0-3 years)*. New York: New York State Department of Health.
- Neysmith-Roy, J. M. (2001). The Tomatis method with severely autistic boys: Individual case studies of behavioral changes. *South African Journal of Psychology*, 31, 19-28.
- NRSMSG. (2001). *Guidelines on Non-randomised studies in Cochrane reviews, Draft chapters*. Retrieved 28/11, 2003, from <http://www.cochrane.dk/nrsmg/guidelines.htm>
- Pollock, N. (2000). Sensory Integration. *Keeping current*, 00(1), 1-4.
- Porges, S. W. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *Int J Psychophysiol*, 42(2), 123-146.
- Porges, S. W. (2003). The Polyvagal Theory: phylogenetic contributions to social behavior. *Physiol Behav*, 79(3), 503-513.

- Rogers, S. J. (1998). Neuropsychology of autism in young children and its implications for early intervention. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 4(2), 104-112.
- Schleien, S. J., Heyne, L. A., & Berken, S. B. (1988). Integrating physical education to teach appropriate play skills to learners with autism: A pilot study. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 5, 182-192.
- Rogers, S. J., & Ozonoff, S. (2005). Annotation: what do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *J Child Psychol Psychiatry*, 46(12), 1255-1268.
- Sinha, Y., Silove, N., Wheeler, D., & Williams, K. (2004). Auditory integration training and other sound therapies for autism spectrum disorders. *Cochrane Database Syst Rev*(1), CD003681.
- Vargas, S., & Camilli, G. (1999). A meta-analysis of research on sensory integration treatment. *Am J Occup Ther*, 53(2), 189-198.
- Watters, R. G., & Watters, W. E. (1980). Decreasing self-stimulatory behavior with physical exercise in a group of autistic boys. *J Autism Dev Disord*, 10(4), 379-387.
- Weber, R. C., & Thorpe, J. (1992). Teaching children with autism through task variation in physical education. *Exceptional Children*, 59, 77-86.