
Aspergers syndrom – medikalisering eller en medicinsk entitet att tas på allvar?

LENNART VON WENDT , IRMA JÄRVELÄ, PEKKA TANI, ANNE AVELLAN,
KAROLA REHNSTRÖM, JUULIA PAAVONEN, TAINA AUTTI, TAINA NIEMINEN-VON WENDT

Rubrikens fråga kan i första hand besvaras med en hänvisning till att ICD-10 (1993) och DSM-IV (1994) erkänner syndromets existens (1,2). Däremot är det svårare att säga om Aspergers syndrom (AS) är ett betydande hälsoekonomiskt problem. De rätt fåtaliga epidemiologiska studier som finns, och som företrädesvis utförts efter år 1990, anger en förekomst som varierar mellan 0,3 och 48,4 per 10 000 (3, 4). AS anses ingå i autismspektret, vars andra centrala komponent är infanfil autism (5). För hela autismspektret anges en förekomst som varierar mellan 0,5 och 1,0 procent (4). Om verkligheten är den att upp till en procent av befolkningen i den industrialiserade delen av världen uppfyller de diagnostiska kriterierna för tillstånden i autismspektret är det givetvis frågan om en betydande grupp.

Ett växande fenomen?

Aspergers syndrom beskrevs 1944 av den österrikiska barnläkaren Hans Asperger (1904–1980), men hans publikation väckte föga uppmärksamhet (6). Publikationen upplevde en renässans på 1980-talet, då den återupptäcktes och översattes till engelska av den brittiska autismforskaren Lorna Wing. I Finland ställdes den första diagnosen sannolikt så sent som 1989 och då vid barnneurologiska enheten på Barnets Borgs sjukhus. Men i Finland och även på många andra håll uppmärksammades diagnosen egentligen inte förrän under 1990-talets senare hälft. Om detta berodde på en ökad benägenhet att diagnostisera individer som till sin personlighet var bara obetydligt avvikande jämfört med genomsnittet, eller på att man tidigare förbiset eller feltolkat dessa personer som mentalt störda, är en fråga som är svår att besvara utifrån den så gott som obefintliga vetenskapliga dokumentationen. Att det kan ha varit frågan om bristfällig diagnostik stöds i viss mån av den svenska forskaren Nylanders retrospektiva studier av vuxna som haft kontakt med den psykiatriska sjukvården (7). Bland dem

som haft kontakt med den psykiatriska öppenvården uppfyllde 1,4 procent kriterierna för AS, medan motsvarande siffra för patienter i slutenvård var 3,2 procent (7).

En annan infallsvinkel är frågan om det möjligt kunde vara så att personer som uppfyller kriterierna för Aspergers syndrom är mer allmänt förekommande nu än på t.ex. Hans Aspergers tid. När det gäller studier av förekomsten av AS finns det inte några äldre studier som man kunde jämföra med. För autismspektret i sin helhet anger studier från 1960- och 1970-talen förekomst i kategorin 2 per 10 000, medan man i dag oftast ser siffror i storleksordningen 8–14 per 10 000 (4). Det råder inte någon absolut enighet om detta är en verklig ökning, eller om det reflekterar en sjukvård som är mer kompetent eller benägen att ställa diagnosen. De flesta i ämnet engagerade forskarna brukar oftast konkludera att man kanske ändå inte kan utesluta en reell ökning motsvarande maximalt 10–30 procent. Någon enskild orsak till denna eventuella ökning har inte angetts, men en rad spekulativa hänvisningar till det moderna samhällets avigsidor som uppväxtmiljö har gjorts.

Diagnostikens hörnstenar

I likhet med all annan diagnostik är grundprincipen den att diagnosen kan ställas endast om de kriterier som anges i ICD-10 och/eller DSM-IV uppfylls (1, 2). Det betyder att diagnosen inte kan ställas med tillfredsställande säkerhet utan en ganska omfattande procedur (5). Denna kan underlättas genom att man väljer att använda någon eller några av de hjälpmedel som utvecklats för detta ändamål (5). Det är oftast frågan om strukturerade intervjuer eller skattningscheman för personlighetsdrag. Dessvärre kan man inte påstå att valideringen av de i dag tillgängliga instrumenten är särskilt imponerande. Vår

egen forskargrupp har nyligen i en analys visat att samstämmigheten mellan en hel del av de mest allmänt använda diagnostiska hjälpmedlen är problematiskt svag (8). Det betyder att valet av diagnostiska hjälpmedel kan vara alltför avgörande för huruvida diagnosen ställs eller inte. För den praktiska handläggningen betyder detta att man självfallet inte får stirra sig blind på poängtalet i ett skattningschema. Resultaten bör vägas samman av den läkare som bär ansvaret för diagnostiken.

Det är även nödvändigt att man i bedömningen inte arbetar smalspårigt (9). Barnet eller den vuxne måste undersökas på ett sådant sätt att även andra diagnoser som kan ligga till grund för att ett beteende som ger upphov till misstanke om AS beaktas (9, 10). Detta är av vikt även därför att AS ibland inte ensamt på ett meningsfullt sätt beskriver situationen och behoven av stöd. Värt att beakta är att t.ex. ADHD enligt vissa forskare förekommer hos upp till var tredje barn med AS (10).

Den allmänna uppfattningen är att AS framträder tydligast och i sin renaste form i åldersgruppen 5–12 år (5). Det betyder att man oftast inte kan och inte heller bör ställa diagnosen på mycket små barn (5). Vuxna är en annan problematisk grupp ur diagnostisk synvinkel (9). Tumregeln är att AS sällan eller aldrig hos vuxna uppträder ensamt (9). Vuxna med en Asperger-personlighet som har fått sådana problem att de söker sjukvård har oftast även andra, inte sällan mer synliga psykiska problem, som depression (9). För att kunna ställa diagnosen AS för en vuxen måste man på ett tillförlitligt sätt kunna visa att de diagnostiska kriterierna uppfylldes redan i barndomen (9). De nödvändiga uppgifterna kan man oftast få fram via föräldrar och kanske ännu hellre via daghems-/förskolepersonal, lärare, grannar och släktingar.

Hur skiljer man mellan infantil autism och AS?

Tanken i både ICD-10 och DSM-IV är att man ser AS och infantil autism som ett slags kontinuum som börjar med infantil autism och slutar med de AS-personer som är högt begåvade eller besitter särskilda färdigheter inom något snävt område (1, 2). Detta betyder att de autistiska personlighetsdragen överlag är mycket mer uttalade hos personer med infantil autism än vid AS (11). Flertalet i gruppen infantil autism har ju inte ett språk som fungerar som kommunikationsmedel (1).

FÖRFATTARNA

Lennart von Wendt är professor i barnneurologi vid Helsingfors universitet och överläkare vid avdelningen för barnneurologi vid Barn- och ungdomssjukhuset, HUCS

Docent **Irma Järvelä** är specialist i medicinsk genetik och specialistläkare vid avdelningen för molekylär genetik, HUCS laboratorium

Docent **Pekka Tani** är specialist i neurologi och psykiatri och biträdande överläkare vid Neuropsykiatriska arbetsgruppen, Psykiatriska kliniken, HUCS

FM **Anne Avellan** är neuropsykolog vid avdelningen för barnneurologi vid Barn- och ungdomssjukhuset

FM **Karola Rehnström** är doktorand vid avdelningen för molekylärmedicin, Folkhälsoinstitutet

MD, PK **Juulia Paavonen** är forskare vid avdelningen för barnpsykiatri vid Barn- och ungdomssjukhuset

Docent **Taina Autti** är specialist i radiologi och klinisk lärare vid HNS- Röntgen

MD **Taina Nieminen-von Wendt** är tf biträdande överläkare vid Ungdomspsykiatriska enheten vid HUCS, Barn- och ungdomssjukhuset och ansvarig läkare för Helsinki Asperger Center, Dextra, Helsingfors

En klar skiljelinje mellan dessa två sannolikt besläktade tillstånd är kravet som gäller AS: den tidiga allmänna utvecklingen (upp till tre års ålder) får inte vara försenad (11). Detta gäller i all synnerhet den språkliga utvecklingen som skall vara minst genomsnittlig, dvs. barnet bör var kapabelt att använda meningar före tre års ålder. Det förekommer, men är inte någon regel, att den språkliga utvecklingen hos barn med AS åtminstone till det yttre är ovanligt snabb. Det kan betyda att 2-åringen talar ett korrekt, välartikulerat skriftspråk.

Tyvär är differentialdiagnostiken mellan autism och AS ett kontroversiellt område särskilt när det handlar om personer med lätt förståndshandikapp. För denna grupp finns en särskild diagnostisk kategori: high functioning autism (HFA) (11). När det gäller användningen av denna diagnos skiljer sig nordisk/europeisk praxis markant från amerikansk, och det beror åtminstone delvis på försäkringspolicy. I USA är det ofta mer fördelaktigt att ha en autismdiagnos, eftersom den ger bättre stöd från försäkringsbolagen. I Norden och Europa spelar dylika faktorer en mindre roll. Någon kristallklar skiljelinje mellan HFA och AS finns dessvärre inte; åtminstone inte när det handlar om personer som allmänt kognitivt placerar sig under genomsnittet. Finländsk/nordisk praxis har varit att använda HFA endast för personer som har mycket uttalade autistiska drag som samtidigt kognitivt inte får ligga mer än snäppet under snittnivån.

Sammanfattningsvis betyder detta att typisk infantil autism och typiskt Aspergers syndrom lätt kan särskiljas, men diagnoskategorin HFA sammanfaller delvis med AS.

De centrala elementen i kriterierna för Aspergers syndrom:

1. Svårigheter i social samverkan

Svårigheter i social samverkan innebär inadekvat socialt eller emotionellt beteende. Personer med AS har stora svårigheter att läsa det sociala samspelet. Det innebär i praktiken ofta illa valda kommentarer och en rättframhet som kan upplevas som ovänlighet och aggressivitet (5). Det lilla barnet tar inte mycket notis om sina lekkamrater och visar ingen inlevelse när någon stöter sig. Följden är svårigheter att skapa för åldern adekvata vänskapsförhållanden för både barnet och den vuxne. Denna sociala fyrkantighet syns i daghemssåldern nästan alltid som oförmåga

att fungera i grupp. Det är ofta en tidig signal om att det kan vara frågan om AS eller AS drag. I skolåldern och särskilt i högstadiet hänger barnen med AS inte med socialt, och mobbning är mer regel än undantag.

2. Beroende av rutiner och ritualer.

Med beroende av rutiner och ritualer avses ett tvångsmässigt, invalidiserande beroende av icke-ändamålsenliga rutiner och ritualer. Klassiska exempel är det absoluta kravet att samma bröd varje morgon kommer från samma bageri. Om inte kravet uppföljs är dagen förstörd, vederbörande kan inte gå till skolan eller jobbet om inte morgonen förflutit på rätt sätt. Alternativt måste hela morgonremonin tas om från början om något blivit fel i koreografin. Tvångsmässig samlarmani är även vanligt. Det kan t.ex. vara omöjligt att gå igenom en park utan att plocka upp allt skräp. En person kunde inte förmå sig att göra sig av med gamla dagstidningar utan samlade dem på vinden tills mellantaket störtade in.

Tvångsmässiga rörelser, avvikande kroppsställningar och även ljudande kan förekomma.

En mer ovanlig variant på dylik tvångsmässighet är behovet att undersöka föremål i omgivningen genom att lukta, känna eller smaka på dem. En ung mans förtjusning var det ljud och den känsla som uppstod när man vidrörde damstrumpor. Eftersom han sällan kunde låta bli att känna på damstrumpor i bussar m.m. ledde detta till frekventa kontakter med ordningsmakten.

3. Särskilda starka intressen

I diagnostisk mening avses här intressen som föga motsvarar det förväntade för ifrågavarande ålder när det gäller barn. För äldre barn och vuxna gäller det att intresset kan vara så intensivt att det överskuggar vardagliga rutingöromål. I praktiken kan dessa starka intressen innebära att det inte finns tid att gå i skola, besöka föreläsningar eller arbeta som alla andra på konventionellt sätt. Det kan även leda till försummelser av den egna hygien m.m. Karakteristiskt är även att medmänniskorna vare sig de vill det eller inte utsätts för timplånga utläggningar om detta särskilda intresse.

4. Språk och kommunikation

Trots ett ytligt sett t.o.m. överkorrekt, lillgammalt språk kan barnet ha svårigheter att förstå nyanser. Både barn och vuxna kan ha svårigheter att helt korrekt förstå betydelsen

av abstrakta begrepp. En diskussion kan därför i värsta fall bli väldigt svår att förstå för de andra deltagarna. Typiskt är också att skämtsamma anmärkningar och allegorier uppfattas bokstavligt. Sinne för humor saknas ofta eller humorn är obegriplig för omgivningen. Vita lögner är otänkbara, och Asperger-personer har en benägenhet att fungera som sanningsägare på ett för dem ofta ofördelaktigt sätt. Det är dels frågan om svag förmåga att fatta nyanserna i det talade språket, men även nedsatt skicklighet i att tyda ansiktsuttryck och annan icke-verbal kommunikation. För den vuxne är de svåraste situationerna pauser och fri, ostrukturerad samvaro på arbetsplatsen. Samspel i arbetsgrupper är ofta en mardröm.

Ett inte alltför ovanligt fenomen är en ovanlig prosodi (12).

5. *Icke-verbal kommunikation*

Det är vanligt att ögonkontakten är avvikande, särskilt barn med AS undviker oftast ögonkontakt. Vuxna har ibland kunnat lära sig en teknik med att använda blicken som ett sätt att få kontakt. Kroppsspråket är klumpigt och ibland obefintligt.

6. *Motorik*

Många barn upplevs redan i lekåldern som ovanligt klumpiga. I skolåldern är idrott och gymnastik ett problem och en plåga för dessa barn. Svårigheterna accentueras ofta i lagidrott, för då försvåras situationen av att de läser det sociala samspelet fel.

Både barn och vuxna kan uppvisa ett iögonfallande avvikande rörelsemönster vid t.ex. vanlig gång.

Övriga kännetecken

Dessa ovan kort presenterade sex delområden är de som nämns i ICD-10 och DSM-IV. I de strukturerade intervjuerna finns det även frågor som hänför sig till dessa kategorier. Vår egen forskningsgrupp har i likhet med en del andra visat att nio av tio personer med Aspergers syndrom har något slags avvikelse när det gäller sensoriska stimuli (5). Det är antingen fråga om överkänslighet eller sänkt tröskel. I vår undersökning var varannan överkänslig för ljud. Prosopagnosi (svårighet att känna igen ansikten) var nästan lika vanligt. Prosopagnosi uppges normalt förekomma hos 1–2 procent. Avvikelserna i sensibilitet, som antagligen även förekommer vid infantil autism, bör kanske i en framtid ingå i kriterierna.

Neuropsykologisk testning är inte absolut nödvändigt i den diagnostiska processen, och resultatet säkerställer inte heller diagnosen (5, 9). Men en sådan undersökning kan vara till hjälp, och särskilt värdefullt kan resultatet vara för planeringen av stödåtgärder. Ett typiskt fynd är en påfallande ojämn profil, där de verbala delområdena oftast ger ett relativt sett starkare resultat. Kännetecknande är även det att prestationerna i deltester som mäter social varseblivningsförmåga överlag är svagare än i andra visuella och verbala uppgifter. Svårigheter i de exekutiva funktionerna är vanligt. Även nedsatt central koherens är ofta karakteristiskt. Detta betyder att personen kan ha ett osvikligt sinne och minne för detaljer men stora svårigheter när det gäller att kombinera olika sakuppgifter. Ett mycket karakteristiskt fynd är subnormala prestationer i neuropsykologiska test som mäter Theory of Mind-funktioner (TOM) (13). TOM är ett centralt begrepp inom autismforskningen, och med det avses förmåga att intuitivt föreställa sig hur en annan människa i samband med verbal och nonverbal kommunikation reagerar och uppfattar det som sägs. Denna förmåga är som regel nedsatt hos personer med AS (13).

Genetiken bakom Aspergers syndrom.

Det är helt uppenbart att AS är överrepresenterat i vissa familjer och släkter. Bland de ungefär 40 väl undersökta finländska familjerna med AS kan man finna belägg för denna diagnos i upp till tre generationer (5, 14). Vad som är miljöpåverkan och vad som är ärftliga komponenter kan diskuteras, och samverkan förekommer säkert. Ärftligheten kan innebära att det i samma syskonskara kan finnas flera som uppfyller kriterierna för AS. Det finns även familjer och släkter där både infantil autism, AS och dysfasi finns representerade. Om man utgår från att det i bakgrunden finns faktorer som innebär en förhöjd risk att utveckla AS, ser det närmast ut som om de skulle nedärvas dominant men med mycket varierande expressivitet. Det är med all sannolikhet inte så att AS bestäms av en enda faktor eller gen utan av inverkan och samverkan av flera genetiska faktorer och miljöfaktorer. Att det förhåller sig så styrks bl.a. av att man har kunnat visa att AS-drag är mer vanligt förekommande hos syskon och andra första gradens släktingar till personer med AS (5) än i befolkningen för övrigt.

Vår forskningsgrupp har genomfört den första omfattande genomkartläggningen som

fokuserade specifikt på Aspergers syndrom. Områden som möjligen kunde innehålla gener som predisponerar för AS identifierades på kromosomerna 1q21–22, 3p14–24 (Lod-score 3,8) och 13q (14). Det mest intressanta området med avseende på statistisk signifikans är 3p14–24 (multipoint NPL 3,32). En uppföljande studie omfattande 12 nya familjer med AS bekräftade med betydande signifikans detta resultat (15). Dessa resultat tyder på att det är mycket sannolikt att det i detta kromosomintervall finns en gen som i finländska familjer predisponerar för AS. Däremot bör det understrykas att man i varje fall ännu inte har identifierat någon eller några gener som skulle kunna kopplas till något för AS karakteristiskt neurobiologiskt särdrag.

Hur fungerar hjärnan hos personer med Aspergers syndrom?

Det faktum att evolutionen sett till att personer med AS och AS-drag överlevt till våra dagar kan och kanske även bör ses som ett bevis för att dessa personer har egenskaper som är värdefulla för dem själva och mänsklighetens utveckling. En och annan forskare har roat sig med att hos kända historiska personer försöka identifiera AS. Tämmligen klara fall synes åtminstone Karl XII och Ludwig Wittgenstein ha varit (16). En person med ett allt överskuggande specialintresse och en särskild begåvning på detta område i förening med ointresse för att slösa bort tiden på socialt kallprat, måltider, sömn, egen hygien och klädvård kan ju bästa fall frigöra väldiga resurser för mänskligheten eller arbetsgivaren. I gruppen AS finns det tveklöst på detta sätt högpresterande individer. Problem uppstår och risken för utslagning är stor om specialintresset inte är matnyttigt och särskild begåvning inte finns.

Flera forskningsgrupper har med litet varierande metoder visat att aktiveringen av vissa delar av den orbitofrontala barken sker på ett litet avvikande sätt (5). Man har även visat att cerebellum aktiveras mer vid AS i samband med kognitiva uppgifter (5). Försökuppgifter som innebär igenkännande av både ansikten och emotioner fungerar i snitt långsammare och sämre hos personer med AS. Dopaminet verkar även fungera på ett avvikande sätt, men detta kan ännu inte närmare specificeras (17). Av orsaker som är ofullständigt kända har personer med AS ofta problem med sömn och dygnsrytm (9, 18). Vår egen grupp har bl.a. genom att använda mismatch-

negativity-teknik visat att förmågan att skilja mellan vissa auditiva stimuli är nedsatt (12). Fyndet kan möjligen delvis förklara den för AS karakteristiska svårigheten att uppfatta nyanser i talat språk.

Det finns alltså fynd som talar för att hjärnan hos personer med AS i vissa avseenden fungerar litet annorlunda än hos folk i gemen. Men utifrån det vi vet i dag är det inte möjligt att förstå helheten.

Hur tar man bäst hand om personer med AS (i förskolan, skolan och senare i livet?)

I själva verket vet vi inte hur många personer i befolkningen som uppfyller kriterierna för AS. Någon sådan undersökning har aldrig gjorts och kan knappast motiveras. De personer med AS som vi känner är företrädesvis sådana som drabbats av någon form av problem. Om dessa är toppen av isberget vet vi inte.

Det är troligt att många, kanske det stora flertalet, mår allra bäst av att få leva i fred på det sätt som de märkt passar dem bäst. För de som fått problem förhåller det sig annorlunda. Lämpliga tillvägagångssätt finns beskrivna i en snabbt ökande ström av böcker (19). Dessa rekommendationer representerar allting annat än EBM men bygger oftast på empiriska erfarenheter som kopplats samman med det vi vet om hur en AS-personlighet ter sig. I dessa rekommendationer finns det några enkla, t.o.m. självklara huvudpunkter.

1. Identifiera problemen korrekt. Om problemen eller det avvikande beteendet i grunden beror på AS betyder det att det är till stor fördel att man har insett det och att stödåtgärderna utformats därefter. Tidigare förekom det ofta att små barn med beteendeproblem av AS-typ sågs som offer för undermåligt föräldraskap. Äldre litteratur talar om s.k. kylskåpsmammor som orsaken till autism och förnekar den neurobiologiska bakgrunden. Följden blev ibland årtal av intensiv dynamiskt inriktad psykoterapi för både barn och familj. Belägg saknas för att dylika stödåtgärder skulle ha varit adekvata som förstahandsåtgärd vid AS och autism.

2. Både små barn, äldre barn och vuxna med AS har stor nytta av att vardagen struktureras tydligt och på ett sätt som medger kontinuitet. Ibland kan både personerna själva och deras omgivning behöva stöd och råd samt även träning i att strukturera tillvaron.

3. Ritualer och manér kan ofta i varje fall dämpas. Det sker ofta bäst successivt, och här behövs vanligen stöd från någon som är insatt i problematiken och terapin.

4. Svårigheterna i social samverkan är bestående, men det är fullt möjligt att lära ut och träna in färdigheter som innebär ett socialt rimligt uppträdande som inte påfallande avviker socialt.

5. Ibland kan hypersensibiliteten vara ett stort problem. Det finns teknik för hyposensibilisering. Ibland kan det räcka med utomordentligt enkla hjälpmedel, som öronproppar.

6. Svårigheter med dygnsrytmen kan även den i viss utsträckning avhjälpas genom program som syftar till att ändra på dygnsrytmen. Många har stor hjälp av melatonin.

7. Någon specifik farmakoterapi vid Asperger finns inte. Men sekundär depression, extrem tvångsmässighet och liknande både kan och bör behandlas med farmaka. Detta är dock aldrig en förstahandsåtgärd och skall inte heller ske utan samtidiga andra stödåtgärder.

8. Utbildning och arbetsliv är inte sällan stora stöttestenar. Extremt fria studier medför ofta struktureringsproblem. Detsamma gäller arbetsuppgifter och arbetsplatser. Arbeten som ställer stora krav på snabb flexibilitet och hög social kompetens kan sällan rekommenderas. När det gäller högre akademisk utbildning för personer med AS-drag är beredskapen i Finland i dag att erbjuda dessa inte sällan högt men snävt begåvade personer stöd obefintlig. I det övriga Europa finns det åtminstone ett universitet i Birmingham i Storbritannien som kan erbjuda dylikt specialstöd.

I de åtgärdspaket som ytligt skisserats ovan ingår inte några mystiska riter men väl element från neurokognitiv psykoterapi. Oftast räcker det med polikliniska sessioner, antingen individuellt men ofta gärna i grupp.

Erfarenheterna talar för att väldigt många kan hjälpas mycket med begränsade insatser. Det viktigaste är kanske att kretsen kring en person med AS fattar vad det handlar om och är beredd att tänka till och tänka om.

Konklusioner

Personer med Aspergers syndrom har bevisligen funnits länge. Möjligen var det gamla agrara samhället mer tolerant mot personer som avvek från genomsnittet, och dessa personer kunde framgångsrikt integreras i bygemenskapen. Realiteten idag är att allt fler; åtminstone barn i skolåldern klassificeras som "specialbarn". Den som i något avseende avviker mer än halv standardavvikelse från medeltalet riskerar att få ett sådant epitet. Detta är även den mest sannolika orsaken till att andelen identifierade personer med AS ökat exponentiellt under det senaste decenniet. När det gäller stödåtgärder är det allt skäl att inte mystifiera dem. I hög grad handlar det om tolerans och sådant stöd som antagligen hörde till vardagen i det agrara samhället men i dag endast kan tillgodoses av institutioner.

Prof. Lennart von Wendt
HUCS Barn- och ungdomssjukhuset
PB 280
00029 HNS
lennart.von.wendt@hus.fi

Referenser

1. World Health Organization. International classification of diseases (10th ed., chapt. 5). Mental and behavioural disorders. Diagnostic criteria for research. Geneva: Author; 1993.
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.) Washington DC: American Psychiatric Association (1994).
3. Ehlers S, Gillberg C. The epidemiology of Asperger syndrome. A total population study. *J Child Psychol Psychiatry* 1993;34:1327–50.
4. Rutter M. Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning. *Acta Paediatr*. 2005 Jan;94(1):2–15. Review.
5. Nieminen-von Wendt T. On the origins of Asperger syndrome. A clinical, neuroimaging and genetic study. Avh. Helsingfors universitet 2004.
6. Asperger H. Die autistische Psychopathen im Kindesalter. *Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten* 1944;117:76–136.
7. Nylander I, Gillberg C. Screening for autism spectrum disorders in adult psychiatric out-patients: a preliminary report. *Acta Psych Scand* 2001;103:428–434.
8. Kopra K, Nieminen-von Wendt T, von Wendt L Paavonen E J A comparison of diagnostic methods for Asperger Syndrome. *Journal of Autism Research* 2006 (insänd för publikation).
9. Tani P. Sleep in adults with Asperger syndrome. Avh. Helsingfors universitet 2004.
10. Gillberg C, Billstedt E. Autism and Asperger syndrome: co-existence with other clinical disorders. *Acta Psychiatr Scand* 2000;102:321–330.
11. Gillberg C. Asperger syndrome and high-functioning autism. *Br J Psychiatry* 1998; 172:200–209.
12. Kujala T, Lepistö T, Nieminen-von Wendt T, Näätänen P, Kallio J, Näätänen R. Cortical discrimination of prosody in Asperger's syndrome. *Neuroscience Letters* 2005;385:260–265.
13. Frith CD, Frith U. Interesting minds – a biological basis. *Science* 1999;286:1692–95.
14. Ylisaukko-oja T, Nieminen-von Wendt T, Kempas E, Sarenus S, Varilo T, von Wendt L, Peltonen L, Järvelä I: Genome wide scan for Asperger syndrome. *Mol Psychiatry* 2004;9:161–168.
15. Rehnström K, Ylisaukko-oja t, Nieminen-von Wendt T, Kempas e, sarenus S, Källman T, von Wendt L, Peltonen L, Järvelä I. Independent replication and initial fine mapping of 3p21-24 in Asperger syndrome. *J med Genet* 2006;43(2); e6.
16. Lagerkvist B. Charles XII had all symptoms of Asperger syndrome: stubbornness, a stereotyped existence and lack of compassion. *Läkartidningen* 2000; 99:4874–78.
17. Nieminen-von Wendt T, Metsähonkala L, Kulomäki T, Sargo A, Autti T, Vanhala R, Eskola O, Bergman J, Hietala J, von Wendt L: Increased presynaptic dopamine function in Asperger syndrome. *NeuroReport* 2004;15(5):757-760.
18. Paavonen JE, Nieminen-von Wendt T, Vanhala R, Aronen E, von-Wendt L: Effectiveness of melatonin in the treatment of sleep disturbances in children with Asperger Syndrome. *J Child Adol Psychop* 2003;13(1):83–95.
19. Martinsen H, Naerland T, Steindal K, von Tetzchner S. Barn og Ungdommer med Asperger-Syndrom. Prinsipper for undervisning og tilrettelegning av skoletilbudet. Gyldendal Forlag AS, Oslo 2006.