

ADHD bör uppmärksammas mer – tidiga insatser spar lidande

I dag finns bättre möjligheter till diagnostik och behandling av ADHD än någonsin. Ändå får många i praktiken inte den hjälp de borde ha rätt till. Bättre samordning och samverkan mellan sjukvård, skola och andra samhällsinstanser är vad som behövs.

ELISABETH FERNELL, professor, överläkare, utvecklingsneurologiska enheten, barnkliniken, Skaraborgs sjukhus, Mariestad elisabeth.fernell@gnc.gu.se
BJÖRN KADESJÖ, med dr, överläkare
LENA NYLANDER, med dr, överläkare, verksamhetsområde

vuxenpsykiatri Lund, Psykiatri Skåne; institutionen för kliniska vetenskaper, avdelningen för psykiatri, Lunds universitet
CHRISTOPHER GILLBERG, professor, överläkare; samtliga Gillbergcentrum, Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet

ADHD (attention deficit/hyperactivity disorder) karakteriseras av beteendeproblem som kommer till uttryck i flera olika miljöer och påverkar individens förmåga att fungera i vardagen. Den kliniska presentationen beror på dels kärnsymtomen, dels samexisterande problem. De diagnosgrundande kärnsymtomen är svårigheter att styra uppmärksamhet, aktivitetsgrad och impulsivitet [1].

Symtombilden är heterogen, och omfattningen av kärnsymtomen skiljer sig mellan individer. Den kombinerade formen av ADHD innefattar betydande problem med såväl bristande koncentration/uppmärksamhet som ökad aktivitetsgrad och impulsivitet. ADHD kan hos andra domineras av koncentrations-/uppmärksamhets-/uthållighetsproblem, medan en (liten) grupp har i huvudsak ökad aktivitetsgrad/rastlöshet/impulsivitet. Ett tillstånd med enbart stora uppmärksamhetsproblem, »sluggish cognitive tempo«, kan vara en form av ADHD eller möjligen ett helt separat tillstånd [2].

Trots stor kunskapsökning om ADHD känns symtomen inte alltid igen i skola, inom sjukvård/psykiatri eller socialtjänst och ges då ofta en annan förklaring. Många barn och

ungdomar med ADHD når inte förväntade skolprestationer [3]. Flickor med ADHD uppmärksammas inte i skolan för sina svårigheter i samma utsträckning som pojkar, och flickor får diagnos senare, även när föräldrarna tidigt sökt hjälp [4].

Symtombilden förändras över tid. ADHD-symtomen kvarstår hos flertalet individer i vuxen ålder och finns även hos äldre [5-7]. Antalet som får diagnos som vuxna ökar [8].

Vuxna med ADHD har ofta arbeten som inte motsvarar deras begåvningskapacitet. Det är vanligt att konflikter uppstår i samspel med omgivningen och att detta leder till problem på arbetsplatsen. ADHD med uppmärksamhetsproblem och hög grad av impulsivitet kan medföra risker vid bilkörning.

Tidig debut av rökning, olika former av missbruk, kriminalitet och problem i sociala relationer samt tidiga graviditeter och svårigheter i föräldrarollen är också vanligt förekommande [9, 10]. ADHD har även relaterats till utmattningssyndrom [11].

Samtidiga problem är vanliga

Barn och vuxna med funktionsnedsättande ADHD har nästan alltid annan, samtidig problematik. Enligt en populationsbaserad studie hade 87 procent av skolbarn med ADHD också andra funktionsnedsättningar [12]. En amerikansk studie av vuxna visade hög förekomst av psykisk ohälsa, arbetslöshet och missbruk i gruppen med ADHD [13].

Motoriska koordinationssvårigheter (developmental coordination disorder; DCD) förekommer hos ungefär hälften av barn med ADHD [14]. ADHD med samtidiga motorik- och koordinationproblem innebär ökad risk för psykiatrisk och/eller social dysfunktion i ung vuxenålder [15, 16].

Vanligt är också svårigheter med läsförståelse – ungefär hälften av barn med ADHD har betydande läs- och skrivsvårigheter/dyslexi [17, 18].

Hos såväl barn som vuxna med ADHD finns ökad förekomst av oro, ångslan, ångest och depression [19] samt övervikt/fetma och ätstörning [20, 21]. Problem med utagerande beteende med trotssyndrom finns hos många redan i förskoleåldern [22], och uppförandestörning i ungdomsåren har visats innebära ökad risk för missbruk och kriminalitet i vuxen ålder [23, 24]. Två svenska studier har visat att 40 procent av de intagna på anstalt inom kriminalvården hade ADHD [10, 25].

Av fallen med Tourettes syndrom hade 68 procent också ADHD [26]. ADHD är vanligt vid autismspektrumtillstånd

SAMMANFATTAT

ADHD innebär kognitiva funktionsnedsättningar med nedsatta exekutiva funktioner och svaga belöningssystem. **Svårigheterna visar** sig under barndomen och har betydelse för det dagliga livet i skolan, i kamratrelationer och i familjen. Ibland, och särskilt hos flickor, dröjer det länge innan svårigheterna leder till korrekt diagnos. **Ungefär hälften** av barn med ADHD har kvar symtombilden som vuxna.

Kärnsymtomen innefattar bristande förmåga att styra uppmärksamheten samt rastlöshet och bristande impulsivitet. **Samexisterande** problematik är vanlig. **ADHD behöver** uppmärksammas inom förskola, skola, socialtjänst, arbetsförmedling, sjukvård och kriminalvård så att insatser och behandling kan erbjudas.



Tidig debut av rökning, olika former av missbruk, kriminalitet och problem i sociala relationer samt tidiga graviditeter och svårigheter i föräldrarollen är också vanligt förekommande...

[27]. Vid epilepsi [28], cerebral pares [29] och utvecklingsstörning [30] förekommer ADHD i ökad omfattning.

I kliniska grupper inom vuxenpsykiatri förekommer ofta ADHD, t ex hos drygt 20 procent i en studie av öppenvårdspatienter [31]. Bipolär sjukdom och ADHD överlappar varandra. Patienter med bipolär sjukdom som fått ADHD diagnostiserad i barndomen hade mer frekventa sjukdomsepisoder och mer våldsbeetende än en grupp patienter utan ADHD [32]. Vuxna patienter med ADHD har annan psykiatrisk problematik i hög omfattning, 65–89 procent enligt översiktsartiklar [33, 34].

Prevalensen bland skolbarn är drygt 5 procent

Omfattande genomgångar av prevalensstudier från hela världen har visat en prevalens av ADHD hos skolbarn på drygt 5 procent [35]. I en metaanalys från 2009 var prevalensen av ADHD hos vuxna 2,5 procent [36].

Prenatala orsaksfaktorer – främst genetiska – dominerar

Orsaksfaktorerna kan indelas efter tillståndets ursprungsperiod: pre-, peri- eller postnatal period. Prenatala orsaksfaktorer dominerar, framför allt genetiska, men även förvärvade former av ADHD förekommer.

Kromosomala och genetiska faktorer. ADHD är vanligt förekommande vid många olika genetiska syndrom [37, 38]. Klinefelters syndrom (kromosomuppsättning 47,XXY) drabbar ungefär 1/600 födda pojkar, och en stor andel av dem har kognitiva svårigheter, i många fall koncentrationssvårigheter (ADHD) [39]. Även vid övriga könskromosomaneploidier är frekvensen av ADHD mycket hög [40]. Genetiska faktorer har mycket betydande roll vid ADHD har visats i familje-, tvilling- och adoptionsstudier. Genetiken är komplex. Ett flertal kandidatgener har studerats, framför allt gener som kodar för dopaminreceptorer, dopamintransport, serotoninreceptorer, serotonintransport, noradrenalin och glutamat. Effekttorleken av de individuella associerade genvarianterna har dock varit liten, varför fynden inte kan användas i klinisk diagnostik [41, 42].

Förvärvade faktorer pre-, peri- och postnalt. Prenatal alkoholexponering ökar risken för uppkomst av ADHD hos barnet [43]. Det finns också studier som visat ett motsvarande samband mellan mammans rökning under graviditet och ADHD hos barnet, men somliga menar att sambandet skulle kunna förklaras av genetiska faktorer och faktorer i hemmiljön när det gäller rökning [44].

ADHD med perinatalt ursprung kan gälla barn som fötts mycket/extremt för tidigt, särskilt de som fötts före graviditetsvecka 28. Hjärnans omogna blodcirkulation vid denna

gravitetstid medför en särskild risk för periventrikulär vit-substansskada och därmed ökad risk för senare kognitiv funktionspåverkan, t ex ADHD.

Postnatala faktorer kan vara CNS-infektion eller trauma/blödning. Exponering för tungmetaller under pre- och postnatalperioden medför ökad risk för ADHD-symtom [45].

Strukturella och funktionella avvikelser i hjärnan har visats

Ett stort antal studier har med olika avbildningsmetoder påvisat såväl strukturella som funktionella avvikelser i hjärnan hos barn och vuxna med ADHD [46–48]. Några exempel är volyminreduktion, avvikelser i nätverkskretsar i flera hjärnregioner [49] och senare kortikal mognad hos barn med ADHD [50].

I en studie av funktionell magnetkameraundersökning (fMRI) av ungdomar med ADHD i samband med att de fick lösa en specifik uppgift visades att metylfenidat normaliserade den underfunktion som påvisats i kortex före behandlingen med metylfenidat [51]. Funktionell hjärnavbildning kan ännu inte användas kliniskt för diagnostik eller uppföljning av ADHD-behandling [47].

Nedsatta kognitiva funktioner påverkar i vardagen

Vid ADHD föreligger i allmänhet kraftig nedsättning av exekutiva funktioner i sådan grad att det dagliga livet påverkas. Exekutiva funktioner brukar definieras som processer nödvändiga för att upprätthålla målstyrd problemlösning, dvs att kunna styra sitt beteende på ett målinriktat, flexibelt och energisnålt sätt. Häri ingår funktioner som verbalt och icke-verbalt arbetsminne, självreglering, planering och strategiskt tänkande samt att kunna hämma ett beteende.

Det finns ett flertal test för dessa exekutiva funktioner, men testen har förhållandevis låg ekologisk validitet, dvs tillämpbarhet i det verkliga livet [52].

Belöningssystemen i hjärnan är förhållandevis svagt utvecklade vid ADHD [53, 54], vilket medför bl a bristande själv-motivation och motstånd mot uppgifter som inte innebär omedelbar belöning.

Många barn lever med »dubbla risker«

Den betydande ärftlighet som föreligger medför att många barn med ADHD har föräldrar med liknande funktionsnedsättning. En del av dessa föräldrar har så stora svårigheter att det negativt påverkar familjens sociala situation. För de barn som växer upp under socialt ogynnsamma förhållanden finns en risk att symtom på ADHD tillskrivs sociala faktorer och att barnets egna svårigheter förbises. Dessa barn lever med »dubbla risker« och behöver stöd och insatser utifrån båda dessa aspekter.

Utredningen värderar grad av funktionsnedsättning

Utredningen (Fakta 1) innebär att ta ställning till och värdera symtom och grad av funktionsnedsättning. För barn och ungdomar behövs information från såväl skola som föräldrar/vårdnadshavare; för vuxna behövs information från någon som känt personen under barndom/uppväxt.

En förändring i DSM-5 [1] jämfört med DSM-IV är att antalet symtom som krävs för att ställa diagnosen hos vuxna har minskats något och att ålder för symtomdebut har höjts.

Läkare och psykolog med kunskap inom området bör samarbeta. Andra professioner som specialpedagog, arbetsterapeut, sjukgymnast och logoped kan ge värdefull information och bidra vid särskilda frågeställningar.

Många olika formulär för skattning av symtom finns. För barn och ungdomar ger Fem till femton-formuläret [55] en god uppfattning av symtomprofilen och innefattar många av de områden som inkluderas i ESSENCE-begreppet (early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clini-

FAKTA 1. Utredning

I en utredning ingår

- analys av aktuella och tidigare problem för att fastställa huruvida individens symtom är förenliga med vedertagna kriterier för diagnosen
- differentialdiagnostiska överväganden
- kartläggning av samexisterande problem som kräver specifik behandling
- bedömning av funktionsförhållanden inom olika områden, som underlag för planering av stöd

- bedömning av intellektuella förutsättningar för förståelse av svårigheterna och för utformning av stöd
- undersökning av om det finns bakomliggande medicinska orsaksfaktorer som kräver särskild åtgärd
- undersökning av risk- och skyddsfaktorer för utformning av stöd och bedömning av prognos.



Den stora utmaningen ligger i att tänka långsiktigt, att se över resursfördelning och att förbättra samordning och praktisk samverkan mellan sjukvård och andra samhällsinstanser ...

cal examinations) [56]. För vuxna ger formuläret DIVA 2.0 (Diagnostisk intervju för ADHD hos vuxna) [57] en vägledning för utredningen; det är särskilt viktigt att fastställa att funktionshinder symtom funnits redan under barndomen.

En bedömning av individens generella begåvning är av stort värde, eftersom ytterligare problem kan skapas utifrån en samtidig, oupptäckt, lindrig utvecklingsstörning eller en svag (men normal) teoretisk begåvning. Särskilda test av neuropsykologiska funktioner kan vara till nytta; normala resultat på sådana test utesluter dock inte ADHD.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE) i England ger rekommendationer för såväl diagnostisering som behandling av ADHD hos barn, ungdomar och vuxna [58], senast reviderade i mars 2013.

Insatser och behandling – utredningsresultatet är grunden

Insatser och behandling vid ADHD riktas dels till individen själv, dels till närstående och, för barn i skolåldern, till berörd skolpersonal. Stöd och hjälp är beroende av kunskap om ADHD i allmänhet och om individens specifika problem. Därför är information om vad utredningen visat om funktionsnedsättningen, den kognitiva profilen och om individens specifika svårigheter och styrkor grunden för behandlingen.

För barn och ungdomar med ADHD som lätt får utbrott bör föräldrar och lärare i förskola och skola få information om de grundläggande svårigheterna med flexibilitet, frustrationstolerans och emotionell reglering [59]. Det finns i dag föräldrautbildningsprogram som tar upp förhållningssätt och pedagogiska strategier till hjälp för barn med ADHD. På samma sätt behövs god kunskap i förskola och skola om de grundläggande svårigheterna vid ADHD.

Barnet/tonåringen behöver ökat vuxenstöd och i många situationer »ett stöd för tanken«, tex ledtrådar, påminnelser, hjälp att komma i gång med en uppgift eller att hitta en alternativ lösning på ett problem. Vuxna behöver motsvarande insatser; personen med ADHD behöver ett yttre stöd för den inre reglering av beteende och uppmärksamhet som fallerar. Coachning är en form av sådant stöd. Många vuxna har behov av kognitiva hjälpmedel i vardagen – det kan handla om appar i mobilen som påminner om tider och åtaganden eller metoder att organisera arbete och hushåll.

Medicinering ger för många en betydande symptomförbättring. Det vanligaste preparatet är metylfenidat, som hör till gruppen centralstimulerande läkemedel. Långtidsverkande amfetaminpreparat har också blivit tillgängliga. Doser som ges för behandling av ADHD innebär inte risk för tillvänjning. Centralstimulerande läkemedel kan förskrivas av barn- och

vuxenpsykiatrer och barnneurologer eller av annan läkare med särskild dispens från Läkemedelsverket. Ett annat preparat, inte centralstimulerande, är atomoxetin. De som behandlas med läkemedel för ADHD måste följas regelbundet av läkare för värdering av behandlingseffekt och eventuella biverkningar [60].

Uppföljning av barn, avseende fungerande och med hänsyn till medicinska aspekter, bör om möjlighet ske i team med läkare, psykolog, specialpedagog och kurator. NICE-rekommendationerna [58] tar även upp att individer med ADHD skulle ha nytta av bättre integrering mellan barnmedicin och -psykiatri och vuxenpsykiatri. Rekommendationerna påpekar också behovet av att verksamheter som utreder barn med ADHD är uppmärksamma på om föräldrar har egna svårigheter och i så fall hjälper dem till egen utredning och behandling.

Bättre samordning kan ge socioekonomisk besparing

Annika Brar redogör i sin bok »Från busfrö till brottsling« [61] för den ekonomiska beräkning som nationalekonom Ingvar Nilsson gjort i samband med utvärderingen av ADHD-projektet på Norrtäljeanstalten [10]. Han menar att stora socioekonomiska besparingar skulle kunna göras genom bättre samordning av och långsiktighet i verksamheter och resurser.

Samhället har blivit alltmer kognitivt krävande

Man kan på goda grunder anta att ADHD alltid funnits, men konsekvenserna har blivit mer påtagliga i takt med att skolan och samhället i stort blivit alltmer kognitivt krävande. Människor i alla åldrar översvämmas av intryck och ställs inför mängder av valmöjligheter och ska fatta välgrundade beslut. Detta ställer stora krav på välfungerande exekutiva funktioner och medför att följderna av att ha ADHD blir mer märkbara i dag än tidigare.

Behoven av insatser tydliggörs ytterligare av kunskapen om riskutvecklingen, medicinskt och psykosocialt. Det finns i dag bättre kunskaper och möjligheter till diagnostik och behandling än någonsin. I praktiken får dock många inte den hjälp de borde ha rätt till [62]. Den stora utmaningen ligger i att tänka långsiktigt, att se över resursfördelning och att förbättra samordning och praktisk samverkan mellan sjukvård och andra samhällsinstanser – för barn och ungdomar också med skolan – så att medicinsk behandling (när sådan är indicerad) och pedagogiskt och praktiskt stöd kan tillförsäkras individer med ADHD.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th ed (DSM-5). Arlington, VA: American Psychiatric Association; 2013.
- Barkley RA. Distinguishing sluggish cognitive tempo from ADHD in children and adolescents: executive functioning, impairment, and comorbidity. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2013;42(2):161-73.
- Daley D, Birchwood J. ADHD and academic performance: why does ADHD impact on academic performance and what can be done to support ADHD children in the classroom? *Child Care Health Dev*. 2010;36:455-64.
- Kopp S, Kelly KB, Gillberg C. Girls with social and/or attention deficits: a descriptive study of 100 clinic attenders. *J Atten Disord*. 2010;14(2):167-81.
- Ebejer JL, Medland SE, van der Werf J, et al. Attention deficit hyperactivity disorder in Australian adults: prevalence, persistence, conduct problems and disadvantage. *PLoS One*. 2012;7(10):e47404.
- Guldberg-Kjär T, Sehlin S, Johansson B. ADHD symptoms across the lifespan in a population-based Swedish sample aged 65 to 80. *Int Psychogeriatr*. 2013;25(4):667-75.
- Larsson H, Dilshad R, Lichtenstein P, et al. Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: genetic effects, family risk and associated psychopathology. *J Child Psychol Psychiatry*. 2011;52(9):954-63.
- Nylander L, Holmqvist M, Gustafson L, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and autism spectrum disorder (ASD) in adult psychiatry. A 20-year register study. *Nord J Psychiatry*. 2013;67(5):344-50.
- Murphy K, Barkley RA. Attention deficit hyperactivity disorder adults: comorbidities and adaptive impairments. *Compr Psychiatry*. 1996;37(6):393-401.
- Ginsberg Y, Hirvikoski T, Lindfors N. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among longer-term prison inmates is a prevalent, persistent and disabling disorder. *BMC Psychiatry*. 2010;10:112.
- Brattberg G. PTSD och ADHD bakom många fall av utmattningssyndrom. *Läkartidningen*. 2007;140:406.
- Kadesjö B, Gillberg C. The comorbidity of ADHD in the general population of Swedish school-age children. *J Child Psychol Psychiatry*. 2001;42:487-92.
- Kessler RC, Adler L, Barkley R, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey replication. *Am J Psychiatry*. 2006;163(4):716-23.
- Gillberg C, Kadesjö B. Why bother about clumsiness? The implications of having developmental coordination disorder (DCD) [review]. *Neural Plast*. 2003;10(1-2):59-68.
- Rasmussen P, Gillberg C. Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: a controlled, longitudinal, community-based study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2000;39(11):1424-31.
- Biederman J, Monuteaux MC, Mick E, et al. Young adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder: a controlled 10-year follow-up study. *Psychol Med*. 2006;36(2):167-79.
- Åsberg Johnels J, Kopp S, Gillberg C. Spelling difficulties in school-aged girls with attention-deficit/hyperactivity disorder: behavioral, psycholinguistic, cognitive, and graphomotor correlates. *J Learn Disabil*. 2012;47(5):424-34.
- Czamara D, Tiesler CM, Kohlböck G, et al. Children with ADHD symptoms have a higher risk for reading, spelling and math difficulties in the GINIplus and LISAplus cohort studies. *PLoS One*. 2013;8(5):e63859.
- Meinzer MC, Lewinsohn PM, Pettit JW, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescence predicts onset of major depressive disorder through early adulthood. *Depress Anxiety*. 2013;30(6):546-53.
- Docet MF, Larrañaga A, Pérez Méndez LF, et al. Attention deficit hyperactivity disorder increases the risk of having abnormal eating behaviours in obese adults. *Eat Weight Disord*. 2012;17(2):e132-6.
- Råstam M, Täljemark J, Tajnia A, et al. Eating problems and overlap with ADHD and autism spectrum disorders in a nationwide twin study of 9- and 12-year-old children. *Scientific World Journal*. 2013;2013:315429.
- Kadesjö C, Hägglöf B, Kadesjö B, et al. Attention-deficit-hyperactivity disorder with and without oppositional defiant disorder in 3- to 7-year-old children. *Dev Med Child Neurol*. 2003;45(10):693-9.
- Dalsgaard S, Mortensen PB, Frydenberg M, et al. Long-term criminal outcome of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Crim Behav Ment Health*. 2013;23(2):86-98.
- Carpentier PJ, Knapen LJ, van Gogh MT, et al. Addiction in developmental perspective: influence of conduct disorder severity, subtype, and attention-deficit hyperactivity disorder on problem severity and comorbidity in adults with opioid dependence. *J Addict Dis*. 2012;31(1):45-59.
- Billstedt E, Hofvander B. Tidigt debuterande beteendestörning: förekomst och betydelse bland vålds- och sexualbrottsdömda. FOU-rapport, projektnr 2009-115. Norrköping: Kriminalvården; 2013.
- Khalifa N, von Knorring AL. Psychopathology in a Swedish population of school children with tic disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2006;45(11):1346-53.
- Matson JL, Rieske RD, Williams LW. The relationship between autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: an overview. *Res Dev Disabil*. 2013;34(9):2475-84.
- Tanabe T, Kashiwagi M, Shimakawa S, et al. Outpatient screening of Japanese children with epilepsy for attention-deficit/hyperactivity disorder (AD/HD). *Brain Dev*. 2013;36(4):301-5.
- Bjorgaas HM, Hysing M, Elgen I. Psychiatric disorders among children with cerebral palsy at school starting age. *Res Dev Disabil*. 2012;33(4):1287-93.
- Ahuja A, Martin J, Langley K, et al. Intellectual disability in children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Pediatr*. 2013;163(3):890-5.e1.
- Nylander L, Holmqvist M, Gustafson L, et al. ADHD in adult psychiatry. Minimum rates and clinical presentation in general psychiatry outpatients. *Nord J Psychiatry*. 2009;63(1):64-71.
- Ryden E, Thase ME, Stråht D, et al. A history of childhood attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) impacts clinical outcome in adult bipolar patients regardless of current ADHD. *Acta Psychiatr Scand*. 2009;120(3):239-46.
- Sobanski E. Psychiatric comorbidity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2006;256 Suppl 1:i26-31.
- Sobanski E, Brüggemann D, Alm B, et al. Psychiatric comorbidity and functional impairment in a clinically referred sample of adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2007;257:371-77.
- Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, et al. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry*. 2007;164:942e8.
- Simon V, Czobor P, Bálint S, et al. Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *Br J Psychiatry*. 2009;194(3):204-11.
- Lo-Castro A, D'Agati E, Curatolo P. ADHD and genetic syndromes. *Brain Dev*. 2011;33(6):456-61.
- Niklasson L, Rasmussen P, Os-karsdóttir S, et al. Autism, ADHD, mental retardation and behavior problems in 100 individuals with 22q11 deletion syndrome. *Res Dev Disabil*. 2009;30(4):763-73.
- Hagenäs L, Arver S. Klinefelters syndrom drabbar pojkar. Underdiagnostiserad kromosomrubning. *Läkartidningen*. 1998;95(23):2686-93.
- Tartaglia NR, Ayari N, Hutaff-Lee C, et al. Attention-deficit hyperactivity disorder symptoms in children and adolescents with sex chromosome aneuploidy: XXY, XXX, XYY, and XYYX. *J Dev Behav Pediatr*. 2012;33(4):309-18.
- Faraone SV, Perlis RH, Doyle AE, et al. Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 2005;57(11):1313-23.
- Thapar A, Cooper M, Eyre O, et al. What have we learnt about the causes of ADHD? *J Child Psychol Psychiatry*. 2013;54(1):3-16.
- Landgren M, Svensson L, Ström-land K, et al. Prenatal alcohol exposure and neurodevelopmental disorders in children adopted from eastern Europe. *Pediatrics*. 2010;125(5):e1178-85.
- Langley K, Heron J, Smith GD, et al. Maternal and paternal smoking during pregnancy and risk of ADHD symptoms in offspring: testing for intrauterine effects. *Am J Epidemiol*. 2012;176(3):261-8.
- Sioen I, Den Hond E, Nelen V, et al. Prenatal exposure to environmental contaminants and behavioural problems at age 7-8 years. *Environ Int*. 2013;59:225-31.
- Shaw P, Lerch J, Greenstein D, et al. Longitudinal mapping of cortical thickness and clinical outcome in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Gen Psychiatry*. 2006;63(5):540-9.
- Cortese S, Castellanos FX. Neuroimaging of attention-deficit/hyperactivity disorder: current neuroscience-informed perspectives for clinicians. *Curr Psychiatry Rep*. 2012;14(5):568-78.
- Cubillo A, Halari R, Smith A, et al. A review of fronto-striatal and fronto-cortical brain abnormalities in children and adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and new evidence for dysfunction in adults with ADHD during motivation and attention. *Cortex*. 2012;48:194-215.
- Cortese S. The neurobiology and genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): what every clinician should know. *Eur J Paediatr Neurol*. 2012;16(5):422-33.
- Shaw P, Malek M, Watson B, et al. Development of cortical surface area and gyrification in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry*. 2012;72(3):191-7.
- Rubia K, Halari R, Cubillo A, et al. Methylphenidate normalizes fronto-striatal underactivation during interference inhibition in medication-naïve boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychopharmacology*. 2011;36(8):1575-86.
- Barkley RA, Fischer M. Predicting impairment in major life activities and occupational functioning in hyperactive children as adults:

- self-reported executive function (EF) deficits versus EF tests. *Dev Neuropsychol.* 2011;36(2):137-61.
53. Volkow ND, Wang GJ, Kollins SH, et al. Evaluating dopamine reward pathway in ADHD: clinical implications. *JAMA.* 2009;302(10):1084-91.
54. Lemiere J, Danckaerts M, Van Hecke W, et al. Brain activation to cues predicting inescapable delay in adolescent Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: an fMRI pilot study. *Brain Res.* 2012;1450:57-66.
55. Kadesjö B, Janols LO, Korkman M, et al. The FTF (Five to Fifteen): the development of a parent questionnaire for the assessment of ADHD and comorbid conditions. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2004;13 (Suppl 3):3-13.
56. Gillberg C. The ESSENCE in child psychiatry: Early Symptomatic Syndromes Eliciting Neurodevelopmental Clinical Examinations. *Res Dev Disabil.* 2010;31:1543-51.
57. Kooij J, Franken M. DIVA 2.0. Diagnostisk intervju för ADHD hos vuxna (DIVA). Haag: DIVA Foundation; 2010. http://www.divacenter.eu/Content/VertalingPDFs/DIVA_2_SWENSKA_highres.pdf
58. Kendall T, Taylor E, Perez A, et al; Guideline Development Group. Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: summary of NICE guidance. *BMJ.* 2008;337:a1239.
59. Greene RW. *The explosive child: A new approach for understanding and parenting easily frustrated, »chronically inflexible« children* (revised 4th edition). New York: HarperCollins; 2010.
60. Läkemedelsbehandling vid ADHD. Information från Läkemedelsverket 2009:1(20).
61. Brar A. Från busfrö till brottsling. ADHD-behandling bryter mönstret. Stockholm: Gothia; 2011.
62. Brar A, Flyckt L. Vuxna med neuropsykiatrisk diagnos får inte tillräcklig hjälp. *Läkartidningen.* 2006;103(19):1516-22.

SUMMARY

ADHD is a common neurodevelopmental/neuropsychiatric disorder affecting about 5 percent of children. About 2-3 percent meet diagnostic criteria in adulthood as well. The core symptoms include inattention with or without hyperactivity/restlessness and impulsivity. The main cognitive deficit involves executive functions, probably related to a weak reward system. Symptoms will affect daily functioning at home, among friends and at school/work. In girls and women particularly, a correct diagnosis of ADHD is often late, or is not at all appropriately considered. Co-existing disorders are common; dyslexia, developmental coordination disorder, emotional lability, conduct disorder, autistic symptoms, obsessive compulsive disorder, depression, bipolar disorder, Tourette syndrome, eating disorder, sleeping disorder, and substance abuse. Extensive research in ADHD has increased knowledge in genetics, neurobiology, neuropsychology, intervention, and treatment. Despite this, many individuals with ADHD are not offered a correct assessment, and accordingly, not given appropriate support and treatment.