

Der Nervenarzt

Organ der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde,
der Deutschen Gesellschaft für Neurologie und der Deutschen Schlaganfall-Gesellschaft

Elektronischer Sonderdruck für M. Schlander

Ein Service von Springer Medizin

Nervenarzt 2009 · 81:289–300 · DOI 10.1007/s00115-009-2888-9

© Springer-Verlag 2009

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

M. Schlander · G.-E. Trott · O. Schwarz

Gesundheitsökonomie der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung in Deutschland

Teil 1: Versorgungsepidemiologie und Krankheitskosten

M. Schlander^{1,2,3} · G.-E. Trott^{1,4} · O. Schwarz^{1,5}

¹ Institute for Innovation & Valuation in Health Care (InnoValHC), Wiesbaden

² Institut für Public Health, Sozial- und Präventivmedizin, Universität Heidelberg, Medizinische Fakultät Mannheim, Heidelberg

³ Hochschule für Wirtschaft Ludwigshafen am Rhein

⁴ Praxis Prof. Trott/Dr. Wirth, Aschaffenburg

⁵ Hochschule Heilbronn

Gesundheitsökonomie der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung in Deutschland

Teil 1: Versorgungsepidemiologie und Krankheitskosten

Am 29. Mai 2008 stellte die Vertragswerkstatt der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) ein Konzept für ein flächendeckendes qualitätsgesichertes Versorgungsangebot für Kinder und Jugendliche mit ADHS vor, das sich ausdrücklich an aktuellen Leitlinien [1, 2] orientiert, einen Fallkoordinator und die verpflichtende Zusammenarbeit von Ärzten und Psychotherapeuten in regionalen ADHS-Teams und Qualitätszirkeln (gegebenfalls unter Einschluss von Ergotherapeuten) vorsieht, besonderen Wert auf Diagnostik und Differenzialdiagnostik legt und einen streng kontrollierten Medikamenteneinsatz beinhaltet. Zusätzlich bietet der ADHS-Vertrag den teilnehmenden Leistungserbringern eine „Motivation, die sehr zeitaufwendigen Leistungen bei diesen Patienten zu erbringen, durch zusätzliches extrabudgetäres Honorar und durch Verzicht auf Wirtschaftlichkeitsprüfungen wegen der Verordnung von Medikamenten und Heilmitteln im Rahmen des Vertrages“ [3]. Für Baden-Württemberg wurde darauf basierend am 09. Februar 2009 ein Vertrag zur qualitätsgesicherten Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS zwischen

den Kassenärztlichen Vereinigungen und einem großen Kassenverband abgeschlossen [4].

Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, mit Blick auf die deutsche Versorgungssituation wesentliche epidemiologische und gesundheitsökonomische Aspekte der ADHS zusammenhängend darzustellen. Die vorliegende Arbeit, welche auf der derzeitigen Datenlage¹ unter Berücksichtigung von nur als Abstrakt vorliegenden Beiträgen zu wissenschaftlichen Tagungen mit externem Peer-Review-Verfahren beruht, ergänzt insoweit die Juli-Ausgabe 2008 von Der Nervenarzt mit dem Leitthema ADHS [5, 6, 7].

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung ist eine der häufigsten Verhaltensstörungen bei Kindern, Jugendlichen und wohl auch – häufig verkannt – bei Erwachsenen. Denn entgegen früherer Annahmen remittiert diese Störung nicht automatisch in der Pubertät, sondern bleibt bei einem Drittel bis bei der Hälfte der Betroffenen auch im Erwachsenenalter bestehen [8, 9, 10, 11]. Menschen mit einer ADHS tragen überdies ein hohes Risiko sekundärer Fehlentwicklungen,

die sich nicht nur auf das Kindes- und Jugendalter beschränken [12, 13].

Die Internationale Klassifikation der Krankheiten der Weltgesundheitsorganisation (ICD-10) [14] erlaubt im Schulalter zuverlässig eine Diagnosestellung. Nach ICD-10 wird unterschieden zwischen einer „einfachen“ hyperkinetischen Störung (Code F 90.0) und einer hyperkinetischen Störung mit Störung des Sozialverhaltens (F90.1), wenn neben den Kriterien der ADHS auch die der Sozialisationsstörung erfüllt sind. Die ADHS ist stets eine klinische Diagnose [15]; im Erwachsenenalter kann die Diagnosestellung durch zahlreiche koexistierende Störungen erschwert werden.

Prävalenz

In einer großen Zahl epidemiologischer Untersuchungen wurden (nur) auf den ersten Blick widersprüchliche Daten zur „wahren Prävalenz“ der ADHS berichtet – die Angaben bewegen sich in einer Bandbreite von 1,9% bis zu 17,8% [16, 17]. Tatsächlich lassen sich diese sehr großen Differenzen erklären durch unterschiedliche diagnostische Kriterien, Erhebungsmethoden, Datenquellen (wurden Eltern, Lehrer oder Betroffene befragt?) und Charakteristika der zugrunde lie-

¹ bis Dezember 2008

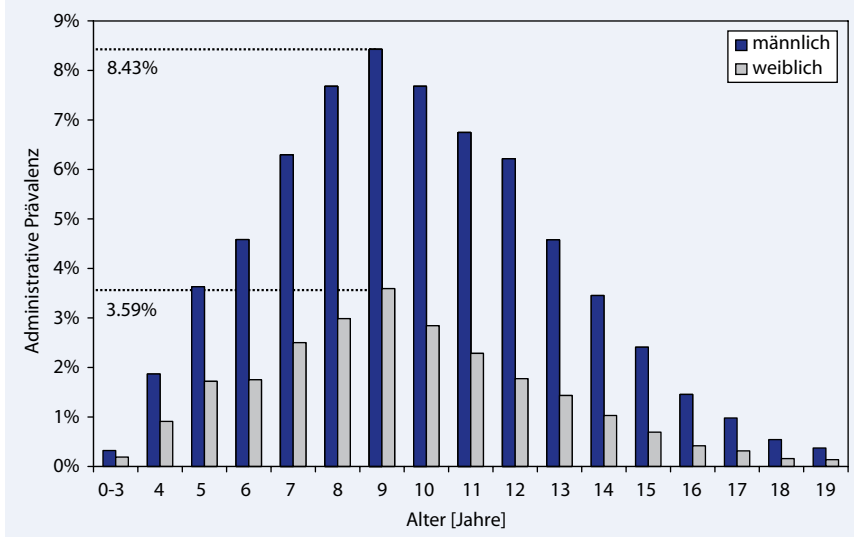


Abb. 1 ▲ Administrative Prävalenz der ADHS in Nordbaden (2003)

genden Stichproben [18]. Werden die diagnostischen Kriterien hinsichtlich Pervasivität, Persistenz, erstmaligem Auftreten und Ausmaß der Störung beachtet, dann muss bei Kindern im Grundschulalter (6- bis 10-Jährige) mit einer Prävalenz von etwa 6% nach DSM-IV-Kriterien und etwa 2,6–2,9% nach den enger gefassten ICD-10-Kriterien für „hyperkinetische Störung“ – die am ehesten den ausgeprägten Formen des gemischten ADHS-Typs nach DSM-IV entsprechen – gerechnet werden [19, 20, 21]. In einer Longitudinalstudie, die in einem Schulbezirk in Rochester, Minnesota, durchgeführt wurde, ergab sich für ADHS (nach DSM-IV) eine kumulative Inzidenz von 7,5% (95%-Konfidenzintervall: 6,5–8,4%) bis zum 19. Lebensjahr [22].

Im Grundschulalter wird ADHS bei Jungen 3- bis 9-mal häufiger diagnostiziert als bei Mädchen, wobei zu beachten ist, dass diese Daten überwiegend anhand klinischer Studien und damit an einem nicht repräsentativen Patientengut erhoben wurden; in Bevölkerungsuntersuchungen (Feldstudien) liegt das Verhältnis niedriger und dürfte sich eher um 3(2–4):1 bewegen [23, 24, 25]. Mit steigendem Lebensalter gleicht sich das Verhältnis zunehmend an [26] und liegt bei Erwachsenen bei 1:1, das heißt, dass dann keine geschlechtsbezogenen Unterschiede der ADHS-Prävalenz mehr nachweisbar sind [27].

Die Persistenz der Störung ins Erwachsenenalter hinein ist Longitudinalstudien

zufolge sehr beträchtlich. Bei mindestens einem bis zu zwei Dritteln der betroffenen Kinder sind auch im Erwachsenenalter Symptome der ADHS nachweisbar. Dabei ist zu beachten, dass es in der Adoleszenz und im Erwachsenenalter zu einem Symptomwandel kommt [28, 29]. Das dürfte dazu beigetragen haben, dass in einigen Studien, in welchen Erwachsene anhand der DSM-IV- oder ICD-10-Kriterien für Kinder untersucht wurden, geringere Persistenzraten von immerhin noch um 10% beschrieben wurden.

Versorgungssituation in Deutschland

Untersuchungen auf der Grundlage von Abrechnungsdaten aus Hessen und Nordbaden weisen darauf hin, dass die „administrative“ Prävalenz bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland in etwa den Erwartungen für die Häufigkeit einer DSM-IV-definierten ADHS entspricht (Abb. 1); dies ist bemerkenswert, weil in vielen deutschen und europäischen Leitlinien vorrangig auf die ICD-10-Kriterien Bezug genommen wird und auch die Diagnosekodierung formal nach ICD-10 erfolgt [30, 31, 32, 33].

Niedriger sozioökonomischer Status und Migrationshintergrund scheinen in Deutschland mit einer relativ höheren Häufigkeit von ADHS assoziiert zu sein [25]. Aus den Vereinigten Staaten wird demgegenüber ein komplexer, insgesamt positiver Zusammenhang berichtet zwi-

schen höherem Bildungsgrad der Mütter und der Häufigkeit einer ADHS-Diagnose; und Kinder alleinerziehender Mütter haben offensichtlich ein höheres Risiko, an einer diagnostizierten ADHS zu leiden [34].

Die Nordbaden-Daten (Tab. 1) zeigen weiterhin, dass rund zwei Drittel der Kinder und Jugendlichen mit einer Diagnose „hyperkinetische Störung“ (bzw. wahrscheinlich richtiger: „ADHS“) nicht von einem auf Erkrankungen des Nervensystems spezialisierten Arzt gesehen werden. Sie unterstreichen damit die bedeutende Rolle von hausärztlich tätigen Ärzten und Pädiatern für die Versorgung von ADHS-Patienten [32, 33]. Insofern bieten die vorliegenden Analysen eine empirische Unterstützung für das von der KBV vorgelegte integrierte Versorgungskonzept. Denn im Rahmen der Nordbaden-Studie fiel insbesondere auch auf, dass nur für etwa 15% der Patienten mit einer ADHS-Diagnose von einer kontinuierlichen fachärztlichen Therapiebegleitung durch ZNS-Spezialisten ausgegangen werden kann [32, 33].

Bei der Vorstellung des KBV-Konzeptes zeigte sich einmal mehr, dass die Verordnung von Medikamenten für Kinder und Jugendliche mit ADHS immer wieder Anlass zu Besorgnis und öffentlichen Diskussionen bietet [35]. Es ist deshalb nicht unbeachtlich, dass trotz des starken Anstiegs der Methylphenidat-Verordnungen in den vergangenen Jahrzehnten für das Jahr 2003 in Nordbaden keine Überversorgung nachgewiesen werden konnte – im Gegenteil erhält die Mehrzahl der pharmakotherapierten Patienten nur Verordnungen für einen verhältnismäßig kurzen Zeitraum von wenigen Monaten [33]. Insgesamt wurde 35% der 7- bis 12-jährigen und 46% der 13- bis 19-jährigen ADHS-Patienten in Nordbaden mindestens einmal Methylphenidat verordnet; das entspricht einer bevölkerungsbezogenen Behandlungsprävalenz mit Methylphenidat von 1,7 bzw. 0,6% in Nordbaden (Abb. 2) [33]. Demzufolge erhalten Kinder und Jugendliche mit ADHS – trotz der seit dem Jahr 2000 angestiegenen [36] und weiter ansteigenden Methylphenidat-Verordnungen [37] – unverändert erheblich weniger Medika-

Hier steht eine Anzeige.



M. Schlander · G.-E. Trott · O. Schwarz

Gesundheitsökonomie der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung in Deutschland. Teil 1: Versorgungsepidemiologie und Krankheitskosten

Zusammenfassung

Die Diagnose einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) wird administrativen Daten aus Nordbaden zufolge bei 5% aller 7- bis 12-jährigen Kinder und bei 1,3% der 13- bis 19-jährigen Jugendlichen gestellt, davon in rund zwei Drittel der Fälle ohne Einbezug eines psychiatrisch spezialisierten Arztes. Zur Qualitätssicherung der medizinischen Betreuung der betroffenen Kinder und Jugendlichen hat die Vertragswerkstatt der Kassenärztlichen Bundesvereinigung nunmehr ein interdisziplinär ausgerichtetes, an den Leitlinien der Fachgesellschaften orientiertes Versorgungskonzept vorgelegt. Vor diesem Hintergrund werden vorliegende Daten zur Epidemiologie, Komorbidität einschließlich differenzialdiagnostischer Überlegungen sowie zur Versorgung und den ökonomischen Konsequenzen der ADHS präsentiert. Anhand von Abrechnungs- und Verordnungsdaten aus Nordbaden lassen sich mehr als 2,5fach höhere direkte Kosten für Kinder und Jugendliche mit ADHS gegenüber einer

bezüglich Alter, Geschlecht und Kassenzugehörigkeit identischen Kontrollgruppe nachweisen. Die Dimension der hieraus der gesetzlichen Krankenversicherung in Deutschland erwachsenden Kostenbelastung dürfte sich damit im Jahr 2003 in einer Größenordnung um 260 Mio. EUR bewegt und seither weiter zugenommen haben. Darüber hinaus ist die ADHS mit erheblichen indirekten Kosten assoziiert. Es erscheint trotz erheblicher noch bestehender Datenlücken wahrscheinlich, dass die volkswirtschaftlichen Kosten der ADHS insgesamt jenen von Alkoholabusus- und Abhängigkeitserkrankungen vergleichbar sein könnten. Gesundheitsökonomische Analysen werden daher für die Versorgung von ADHS-Patienten erheblich an Bedeutung gewinnen.

Schlüsselwörter

Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung · Differenzialdiagnose · Komorbiditäten · Krankenversicherung · Krankheitskosten

The health economics of attention deficit hyperactivity disorder in Germany. Part 1: health care utilization and cost of illness

Summary

In the German region of Nordbaden, 5% of children (aged 7–12 years) and 1.3% of adolescents (aged 13–19 years) were diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in 2003. About two thirds of these patients were not seen by a physician specialized in psychiatry. Now the National Association of Statutory Health Insurance Physicians in Germany (Kassenärztliche Bundesvereinigung, KBV) has developed a proposal for the integrated provision of care for these patients, combining a guidelines-oriented multidisciplinary approach with a system of quality assurance. Against this background, currently available ADHD-related data are presented, covering epidemiology, comorbidity and differential diagnosis, health care utilization, and cost of illness. According to administrative data analyses from Nordbaden, direct medical costs for patients with ADHD,

from the perspective of statutory health insurance (SHI), exceed those of matched controls by a factor of >2.5. On this basis, ADHD-related expenditures of the German SHI may be estimated at around EUR 260 million in 2003, and almost certainly will have continued to grow further since. In addition to this, a diagnosis of ADHD is associated with substantial indirect cost. Although the literature on the burden of ADHD is incomplete, it seems plausible that the cost of illness might be comparable to that reported for alcohol and addiction disorders. Thus we anticipate an increasing relevance of formal health economic evaluations of health care programs offered to patients with ADHD.

Keywords

ADHD · Differential diagnosis · Comorbidity · Health care utilization · Cost of illness

mente als gleichaltrige Patienten in den Vereinigten Staaten [34, 36].

Im Vergleich zur ambulanten Versorgung stellt die Hospitalisierung von Patienten mit einer ADHS die Ausnahme dar; anhand der verfügbaren Daten ist davon auszugehen, dass nur wenige Promille der Patienten mit einer ADHS-Diagnose stationär behandelt werden. Bei diesen Patienten (insgesamt 5365 Fälle im Jahr 2003) lag der Median der stationären Verweildauer in Deutschland bei 19 Tagen für weibliche und bei 28 Tagen für männliche Patienten. Interessanterweise zeigte sich eine statistisch hochsignifikante (negative) Korrelation zwischen der Hospitalisationsrate und der regionalen Dichte ambulant tätiger Kinder- und Jugendpsychiater [38].

Im Unterschied zu der beobachteten „administrativen“ Prävalenz der ADHS von 5% bei 6- bis 12-Jährigen (Jungen: 7,2%; Mädchen: 2,7% in Nordbaden) und im Gegensatz zu den Ergebnissen von Langzeitverlaufsstudien zur Persistenz der ADHS ins Erwachsenenalter hinein wird (in Nordbaden im Jahr 2003) bei Erwachsenen nur eine Diagnoseprävalenz von 0,04% beobachtet, wobei in der Gruppe der über 30-Jährigen keine geschlechtsspezifischen Unterschiede mehr bestehen [32]. Diese Daten deuten darauf hin, dass die Störung bei Erwachsenen vielfach nicht erkannt und möglicherweise fehldiagnostiziert wird. Denn neueren epidemiologischen Untersuchungen zufolge muss eine „wahre“ Prävalenzrate der ADHS bei Erwachsenen in Deutschland um 3% angenommen werden [39].

Koexistierende Störungen

Ein sehr hoher Anteil der Patienten mit einer ADHS leidet zugleich an weiteren psychischen bzw. psychiatrischen Störungen. Einer systematischen Übersichtsarbeit von Green und Kollegen [40] zufolge liegen bei 30% der Patienten zugleich mit der ADHS oppositionelle Verhaltensstörungen, bei 28% Störungen des Sozialverhaltens, bei 26% Angststörungen, bei 18% depressive Störungen und bei 12% Lernstörungen vor. Dieses sehr häufige Vorkommen komorbider Störungen wird auch in Deutschland beobachtet, wie die Ergeb-

Hier steht eine Anzeige.



Tab. 1 Ausgewählte Schlüsseldaten aus dem Nordbaden-Projekt

Datenbasis [32]			
– Retrospektive Analyse auf der Basis sämtlicher Abrechnungsdaten der GKV-versicherten Bevölkerung in Nordbaden (Grundgesamtheit 2,238 Mio. Versicherte im Jahr 2003)			
– Identifikation von 11.825 Personen mit einer ADHS-Diagnose; Auswertungen mittels Fallkontrolltechnik (Matching der Kontrollgruppe nach Alter, Geschlecht und Kassenzugehörigkeit)			
Administrative 12-Monats-Prävalenz der ADHS [32]			
Altersgruppe	Gesamt	Männlich	Weiblich
7–12 Jahre	4,97%	7,16%	2,65%
13–19 Jahre	1,31%	1,99%	0,60%
Methylphenidat Verordnungsprävalenz [33]			
Altersgruppe	Gesamt	Männlich	Weiblich
7–12 Jahre	1,66%	2,56%	0,71%
13–19 Jahre	0,63%	0,98%	0,26%
Durchschnittliche „direkte“ medizinische Kosten je Patient aus GKV-Perspektive (p.a.) [89]			
Altersgruppe	ADHS-Patienten	Kontrollpatienten	
7–12 Jahre	622 EUR	244 EUR	
13–19 Jahre	661 EUR	250 EUR	
GKV Gesetzliche Krankenversicherung, p.a. per annum (2003).			

nisse der retrospektiven Fallkontrollstudie in Nordbaden belegen [41, 42].

Speziell das gleichzeitige Vorliegen von Störungen des Sozialverhaltens (entsprechend einer ICD-Diagnose „F90.1“; eine Kodierung „F91.0“ [Störungen des Sozialverhaltens ohne ADHS] wurde in der Nordbaden-Studie nur dann berücksichtigt, wenn der betreffende Patient im gleichen Jahr außerdem eine Diagnose „F90.0“ [ADHS ohne Störung des Sozialverhaltens] hatte [32, 33]) ist ein Indikator für ein hohes Maß funktioneller Beeinträchtigung der betroffenen Patienten. Die aus Nordbaden berichteten Untersuchungen [41, 42] zeigen ein alters- und geschlechtsspezifisches Muster des Auftretens dieser bei insgesamt 29% der Nordbadener ADHS-Patienten koexistierenden Störung:

- Jungen sind durchgängig häufiger betroffen als Mädchen,
- es gibt (mit insgesamt 38%; Jungen: 39%; Mädchen: 33%) einen deutlichen Altersgipfel in der Altersgruppe von 13 bis 19 Jahren, also in der Zeit der Pubertät und Adoleszenz,
- bei Erwachsenen sind demgegenüber keine diesbezüglichen Unterschiede zwischen Frauen und Männern mehr nachweisbar [33].

Darüber hinaus scheint bei Patienten mit ADHD auch eine Reihe somatischer Störungen vermehrt aufzutreten; allerdings

müssen diese Daten mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, könnte doch zumindest ein Teil der Mehrdiagnosen auf häufigere Arztkontakte zurückzuführen sein. Ähnlich der Situation bei Kindern und Jugendlichen [41] muss auch bei erwachsenen Patienten mit einer ausgeprägten Belastung durch Komorbidität gerechnet werden; diese könnte tendenziell sogar noch höher sein als bei jüngeren Patienten, nachdem Hechtman [43] über Verhaltensstörungen in 30–50%, oppositionelles Verhalten in 35–60%, Angststörungen in 20–30%, Depressionen in 20–30% und Teilleistungsstörungen in 20–30% der Fälle berichtete [28]. Auch wenn diese Ergebnisse sowohl von neueren epidemiologischen Erhebungen [39] als auch durch Analysen auf der Basis der Nordbaden-Datenbank [42] gestützt werden, ist die diesbezügliche Datenlage bislang doch weniger verlässlich im Vergleich zu der sehr guten Dokumentation für Kinder und Jugendliche.

Langzeitfolgen

Die Langzeitfolgen einer ADHS bei Kindern und Jugendlichen gehen erheblich über die Probleme der Persistenz ins Erwachsenenalter und der Vielzahl koexistierender Störungen hinaus. Sie betreffen zahlreiche Lebensbereiche und können massiv sein:

Schule und Beruf

Eine ADHS kann – zumal im Zusammenspiel mit oftmals koexistierenden Störungen des Sozialverhaltens sowie Lern- und Teilleistungsstörungen – zu schulischen Problemen führen. Kinder und Jugendliche mit ADHS werden häufiger der Schule verwiesen und erreichen weniger gute Schulabschlüsse. Die Autoren einer brasilianischen Untersuchung von Kindern mit Störungen des Sozialverhaltens – einer besonders stark betroffenen Patientengruppe, die sicherlich nicht repräsentativ für alle an ADHD erkrankten Kinder ist – berichteten von 31,8% Schulabbrüchen gegenüber 2,3% bei nicht erkrankten Kindern [44]. Einer amerikanischen Studie zufolge, die ADHS-Patienten über 15 bis 21 Jahre beobachtete, erreichten nur 15% der Patienten einen Bachelor-Abschluss, während dies bei mehr als der Hälfte einer Vergleichsgruppe ohne ADHS der Fall war.

Konsequenterweise war die im Berufsleben realisierte Karriere – gemessen an der erreichten Hierarchieebene – ebenfalls ungünstiger für die ADHS-Gruppe [45]. Die Probleme setzten sich also fort, denn ADHS-Patienten wurde 3-mal so häufig das Arbeitsverhältnis gekündigt wie Gesunden, sie wechselten öfter die Arbeitsstelle, und ihre Arbeitsleistung wurde von ihren Arbeitgebern im Durchschnitt deutlich schlechter beurteilt [48].

Junge Erwachsene

Junge Erwachsene mit ADHS haben darüber hinaus im Vergleich zu Gesunden weniger Freunde, zeigen Probleme, Freundschaften zu pflegen, und weisen höhere Trennungs- und Scheidungsraten auf [12]. Neueren Daten zufolge scheinen sich auch erwachsene Patienten mit ADHS in Deutschland durch ein geringeres Ausbildungsniveau und häufigere Arbeitslosigkeit verglichen mit Kontrollpersonen auszuzeichnen [47].

Familien

Familien mit Kindern mit einer ADHS sind besonderen Belastungen ausgesetzt [48]. Diese finden ihren Niederschlag nicht nur in deutlich geringerer allgemei-

ner Zufriedenheit (und damit Lebensqualität) der Eltern mit Erschöpfungszuständen („burn-out“) wegen andauernder Auseinandersetzungen mit ihren Kindern [49], sondern insbesondere auch in Eheproblemen (einschließlich Trennungen vom Partner und folglich auch Ehescheidungen), die Studien zufolge gegenüber nicht betroffenen Familien um den Faktor 3 bis 5 vermehrt auftreten können [50, 51]. Das Ausmaß der Probleme hängt direkt zusammen mit der Schwere der Symptomatik der Kinder; am stärksten betroffen sind Familien mit einem niedrigen sozioökonomischen Status, mit geringerer sozialer Unterstützung und alleinerziehende Mütter [51]. Die Dimension der familiären Belastung dürfte jener von Eltern eines Kindes entsprechen, das an Epilepsie leidet [51].

Eltern (vor allem Mütter) von Kindern mit ADHS leiden häufiger als andere Eltern (/Mütter) an Depressionen, Angststörungen und emotionalen Problemen; umgekehrt haben Kinder dieser Mütter ein 4fach höheres Risiko, eine ADHS zu entwickeln [52]. Auch wenn die dieser Korrelation zugrunde liegenden kausalen Beziehungen komplex sind und deshalb teilweise spekulativer Art bleiben müssen, so lässt sich hieraus doch die Sinnhaftigkeit ganzheitlicher, familienzentrierter therapeutischer Ansätze ableiten. Andererseits sind – neben genetischen Faktoren – Zusammenhänge zwischen mütterlichem Rauchen während der Schwangerschaft und kindlicher ADHS gut dokumentiert; das Risiko des Auftretens einer ADHS ist dann mehr als verdoppelt [53, 54]. Entsprechende Analysen der Effekte von Koffein- und Alkoholabusus während der Schwangerschaft blieben dagegen bisher ohne eindeutiges Ergebnis [55].

Unfallrisiko

Die typischen Symptome der ADHS führen darüber hinaus zu einem erhöhten Risiko der Patienten, Verletzungen und Unfälle zu erleiden [56, 57, 58]. Empirische Daten aus Deutschland liegen bislang kaum vor [59], wenngleich eine interviewbasierte Untersuchung an 27 erwachsenen Patienten Hinweise auf vermehrte Auffälligkeiten (Unfälle, Bußgelder) im Straßenverkehr bei gleichzeitig erhöhter Fahrleis-

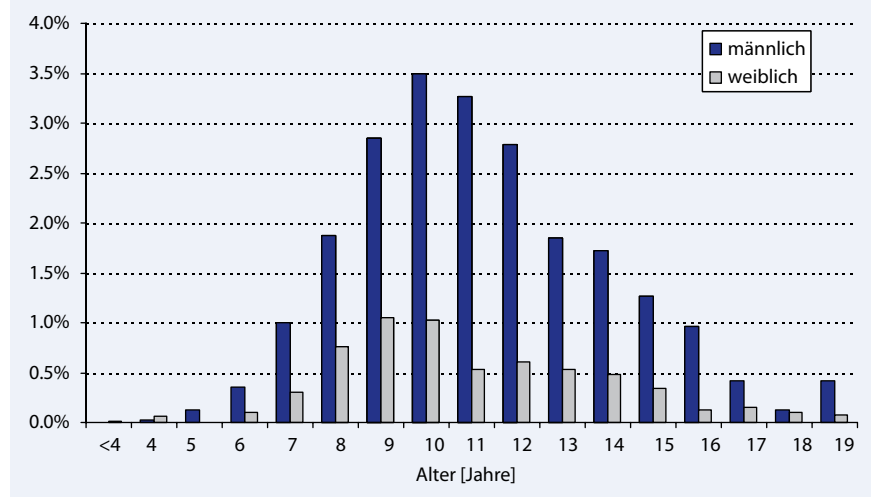


Abb. 2 ▲ Methylphenidat-Behandlungsprävalenz in Nordbaden (2003)

tung gibt [60]. Amerikanische Studien belegen vermehrte Verkehrsunfälle von Fahrern mit ADHS-Symptomatik, die mit einer Neigung zu riskantem, teilweise aggressivem Fahrverhalten in Verbindung gebracht werden [61]. In einer Follow-up-Studie über 3 bis 5 Jahre wurde beispielsweise gefunden, dass ADHS-Patienten häufiger in Autounfälle verwickelt sind, dabei öfter Personenschäden erleiden, vermehrt als Verursacher in Erscheinung treten und überdies mehr Verwarnungen für Fehlverhalten im Straßenverkehr erhalten, speziell für Geschwindigkeitsüberschreitungen; davon war die Untergruppe mit koexistierenden Störungen des Sozialverhaltens besonders betroffen [62].

ADHS-Patienten erleiden auch andere Verletzungen deutlich häufiger. In einer aktuellen amerikanischen Untersuchung wurde für 6 bis 17 Jahre alte Kinder und Jugendliche eine Häufigkeit von 204 Verletzungen pro Jahr und 1000 Personen mit einer ADHS-Diagnose gefunden im Vergleich zu 115 pro Jahr und 1000 gesunde Kontrollpersonen [63]. Einer retrospektiven Auswertung des National Pediatric Trauma Registry für 5- bis 14-jährige Kinder zufolge ist die Wahrscheinlichkeit für ADHS-Patienten signifikant erhöht, als Fußgänger (27,5% vs. 18,3% in der Kontrollgruppe) oder Fahrradfahrer (17,1% vs. 13,8%) in Verkehrsunfälle verwickelt zu werden; sie erlitten häufiger multiple Organverletzungen (57,1% vs. 43%) und Kopfverletzungen (53% vs. 41%). Die Verletzungen der ADHS-Patienten waren überdies deutlich schwerer [64].

Sexualität

ADHS beeinflusst auch das Sexualverhalten, wobei die mangelnde Impulskontrolle zu erhöhter Promiskuität führen kann. Amerikanischen Untersuchungen zufolge ist das Risiko, sexuell übertragbare Erkrankungen zu erwerben, bei ADHS-Patienten um das Vierfache erhöht; auch haben ADHS-Patienten schon im Alter unter 20 Jahren signifikant häufiger Kinder als Gesunde [9].

Kriminalität

Gesteigert ist überdies auch die Kriminalitätsanfälligkeit [65]. Dabei scheint weniger der ADHS per se, sondern primär koexistierenden Störungen des Sozialverhaltens oder dem Auftreten von Folgestörungen wie beispielsweise Suchterkrankungen eine ursächliche Rolle zuzukommen [66]. In Deutschland wurde unter 129 männlichen Gefängnisinsassen eine ADHS-Prävalenz (nach DSM-IV) von 45% gefunden; auch nach den ICD-10-Forschungskriterien für eine hyperkinetische Störung mit Störungen des Sozialverhaltens war die Prävalenz mit 21,7% massiv erhöht im Vergleich zu einer nicht-delinquenten Kontrollgruppe [67].

Suchterkrankungen

Der Beginn der Entwicklung von ernststen Abhängigkeitserkrankungen fällt oftmals in die Zeit der Adoleszenz. Inzwischen untermauert eine umfangreiche wissenschaftliche Literatur den Zusammen-

hang zwischen ADHS sowie Sucht- und Abhängigkeitsstörungen. Sie beginnen bei Patienten mit persistierenden Symptomen einer ADHS früher, wobei gleichzeitig bestehende Störungen des Sozialverhaltens (entsprechend F90.1 nach ICD-10) [14] oder eine bipolare Erkrankung im Jugendalter das Risiko noch einmal deutlich erhöhen [68]. Im Rahmen des Nordbaden-Projektes in Deutschland erhobene Daten zeigen ein 5- bis 8fach höheres Risiko, dass erwachsene Patienten mit einer ADHS-Diagnose – verglichen mit einer altersgleichen Kontrollgruppe – psychoaktive Substanzen (Opiate, Cannabis, Sedativa) missbrauchen [42]. Schon in der Adoleszenz (bei 13- bis 19-Jährigen in Nordbaden) lässt sich ein erheblich erhöhtes Risiko der Patienten mit ADHS nachweisen [41].

Ähnliches gilt für das Risiko von Verhaltensstörungen aufgrund von Alkohol- und Nikotinabusus [69, 70, 71], welches der gleichen Studie zufolge in dieser Altersgruppe (13- bis 19-Jährige) in Nordbaden im Jahr 2003 3- bis 4fach erhöht war und das auch bei Erwachsenen mit einer ADHS-Diagnose deutlich nachweisbar war [41, 42]. Abusus und die Entwicklung von Abhängigkeit treten sowohl früher als auch häufiger bei Patienten mit einer ADHS auf [72]; ihr Auftreten wird begünstigt durch die bei ADHS häufige psychiatrische Komorbidität, hier wiederum vor allem durch gleichzeitig vorliegende Störungen des Sozialverhaltens. Das vermehrte Rauchen von ADHS-Patienten wird teilweise durch die aufmerksamkeits- und leistungssteigernden Wirkungen von Nikotin erklärt; in diesem Sinne lässt sich Tabakrauchen als eine Form der Selbsttherapie verstehen [73, 74]. Interessanterweise leiden ADHS-Patienten häufiger an Entzugserscheinungen nach Aufgabe des Rauchens [75]. Patienten mit ADHS-Symptomen sind darüber hinaus stärker gefährdet, unter einer Nikotinersatztherapie einen Rückfall zu erleiden [76]. Von Patienten mit einer ADHS-Anamnese wurde überdies berichtet, dass sie weniger erfolgreiche Teilnehmer an Entwöhnungsprogrammen seien; in einer weiteren amerikanischen Untersuchung war nur einer von 47 Studienteilnehmern mit ADHS in der Vorgeschich-

te nach einem Jahr noch abstinent im Vergleich zu 18% der Kontrollgruppe [77].

Alkohol und Straßenverkehr

Zu alledem kommt hinzu, dass die Wirkung von Alkoholgenuss auf das Fahrverhalten in Fahrsimulatorexperimenten dadurch gekennzeichnet war, dass unter Alkoholeinfluss die Aufmerksamkeitsdefizite der ADHS-Patienten überproportional zunahm [78]. Außerdem war die bei ADHS-Patienten ohnedies reduzierte Fähigkeit zu einer realistischen Selbsteinschätzung [79] bezogen auf die Einschätzung des eigenen Fahrvermögens noch einmal überproportional beeinträchtigt [80]. Es ist evident, dass hieraus nur eine Steigerung des Unfallrisikos im Straßenverkehr erwachsen kann.

Ökonomische Konsequenzen

Angesichts des Vorstehenden muss mit erheblichen volkswirtschaftlichen Folgen der ADHS gerechnet werden. Diese werden üblicherweise differenziert nach den direkten medizinischen Kosten aufgrund von diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen einerseits und den indirekten Auswirkungen andererseits, welche bei den Betroffenen selbst, aber auch bei ihren Familienangehörigen zu Beeinträchtigungen insbesondere der Berufstätigkeit und damit zu Produktivitätsverlusten führen. Zu beiden Bereichen wurde erst in den vergangenen Jahren – etwa seit 2001 – eine rasch wachsende Zahl von Untersuchungen (bislang ganz überwiegend in den Vereinigten Staaten) durchgeführt. Derzeit liegen für Deutschland nur vergleichsweise rudimentäre Informationen vor. Auch international erlaubt es die derzeitige Datenlage noch nicht, alle bekannten Konsequenzen der ADHS verlässlich zu quantifizieren [81].

Direkte Kosten

Die Mehrzahl der vorliegenden Studien bezieht sich auf Kinder und Jugendliche und beruht auf der Auswertung von Abrechnungsdaten. Übereinstimmend wurden im Vergleich zu Kontrollgruppen höhere medizinische Kosten für Arztbesuche und Medikamente – soweit diese in die

US-amerikanischen Untersuchungen einbezogen waren – berichtet, während die diesbezüglichen Daten für Notfälle und Krankenhausbehandlungen widersprüchlich sind [82, 83, 84, 85]. Die jährlichen Behandlungskosten bewegten sich in einer Größenordnung vergleichbar jener für Kinder mit Asthma bronchiale [86]. In einer Analyse medizinischer Abrechnungsdaten der Mitarbeiter eines amerikanischen Unternehmens ($n > 100.000$) aus den Jahren 1996 bis 1998 betragen die durchschnittlichen jährlichen Kosten von ADHS-Patienten 1574 US-Dollar gegenüber 541 US-Dollar für Personen einer altersgleichen Kontrollgruppe [87]. Eine wesentliche Rolle für das Verständnis der erhöhten direkten Kosten von ADHS-Patienten spielt die erhebliche Komorbidität: Denn nicht sämtliche Mehrkosten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe sind auch ursächlich der ADHS zuzurechnen. Zu diesem Aspekt der ADHS-bezogenen Krankheitskosten besteht noch großer Forschungsbedarf [88].

Für Deutschland wurden entsprechende Analysen auf der Grundlage der Nordbaden-Datenbank vorgestellt [88, 89]. Vorliegenden Auswertungen zufolge betragen im Jahr 2003 die durchschnittlichen Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) für einen 7- bis 12-jährigen Patienten mit ADHS 622 EUR (davon 186 EUR für Medikamente) gegenüber 244 EUR (davon 77 EUR für Arzneimittel) für nach Alter, Geschlecht und Kassenzugehörigkeit vergleichbare GKV-versicherte Kontrollpersonen (■ **Tab. 1**) [89]. Die Differenz zwischen ADHS-Patienten und den Kontrollpersonen wäre den Auswirkungen der ADHS zuschreibbar; die sich auf diese Weise ergebenden Zahlen sind einerseits erheblich niedriger als die aus den Vereinigten Staaten berichteten direkten Kosten, welche sich je nach Studie zwischen 790 US-Dollar und 5518 US-Dollar pro Patient und Jahr belaufen könnten [90].

Gleichwohl ergibt sich für Deutschland aus der Kombination von rund 380 EUR der ADHS eines Patienten attribuibaren Kosten und einer geschätzten Zahl von 500.000 betroffenen Kindern und Jugendlichen [3, 37, 89] eine Schätzung der GKV-Ausgaben für die ambulante Versorgung von ADHS-Patienten

in einer Höhe von mindestens 190 Mio. EUR im Jahr 2003. Addiert man die im Jahr 2003 mit einer Entlassungsdiagnose „hyperkinetische Störung“ angefallenen rund 200.000 Krankenhaustage [38], bewertet mit einem angenommenen Pflege-satz von 350 EUR/Tag, mithin zusätzlich ca. 70 Mio. EUR, so ergibt sich für das Jahr 2003 eine Belastung der GKV in Höhe von ca. 260 Mio. EUR. Diese direkt aus Abrechnungsanalysen ableitbaren Zahlen übertreffen die methodisch bedingt ungenaueren Top-Down-Schätzungen der nichtstationären Versorgungskosten aus der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes um ein Vielfaches [91].

Nicht nur für die Betroffenen selbst, sondern auch für die Angehörigen von ADHS-Patienten muss mit erhöhten medizinischen Kosten gerechnet werden. Der bereits angesprochenen Studie bei Mitarbeitern eines amerikanischen Unternehmens zufolge nahmen (selbst nicht an einer ADHS leidende) Angehörige von ADHS-Patienten um 60% mehr medizinische Leistungen in Anspruch als die Angehörigen der Kontrollpersonen. Bei einer Interpretation dieses Befundes muss beachtet werden, dass es sich hierbei nicht um einen monokausalen, sondern um einen komplexen bidirektionalen Zusammenhang handelt. Die gleiche Datenbasis wurde für eine Analyse der Unfallhäufigkeit verwendet. Es zeigte sich, dass ADHS-Patienten aller Altersgruppen in dieser Stichprobe ein um 70% erhöhtes Risiko hatten, zu verunfallen. Ein Unterschied der Behandlungskosten konnte allerdings nur bei Erwachsenen mit ADHS (483 US-Dollar vs. 146 US-Dollar pro Jahr für Mitglieder der Kontrollgruppe) nachgewiesen werden [92].

Angesichts steigender Diagnoseraten ist für Deutschland eine deutliche Zunahme der direkten medizinischen Kosten zu erwarten [37, 91]. Da sich die Versorgung von ADHS-Patienten auf eine vergleichsweise kleine Gruppe von Ärzten konzentriert [32], wird dies für jene zu spürbaren budgetären Mehrbelastungen führen. Davon werden sämtliche Leistungsbe-reiche betroffen sein, wobei aufgrund der gleichzeitig zunehmenden Akzeptanz der Pharmakotherapie und der Verfügbarkeit neuer, hochpreisiger Produkte mit einem

überproportionalen Anstieg der Verordnungskosten zu rechnen sein wird [37]. Diese stiegen bereits zwischen 1999 und 2005 von 25 Mio. DM auf 82 Mio. EUR zulasten der Gesetzlichen Krankenversicherung [93, 94], nachdem schon in den 1990er Jahren ein Anstieg der Methylphenidat-Verordnungen um rund das Zwanzigfache verzeichnet worden war. Dies war eine Angleichung an internationale (vor allem US-amerikanische) Trends und wird als Abbau früher bestehender Unterverordnung interpretiert [93]. Bereits in einer im Jahr 2004 durchgeführten Hochrechnung wurde ein Anstieg auf 155 Mio. EUR im Jahr 2009 prognostiziert, was für sich alleine genommen für einen durchschnittlichen an der Versorgung von ADHS-Patienten beteiligten Pädiater zu einer Mehrbelastung des individuellen Arzneimittelbudgets von über 30% führen müsste [95]; für Kinder- und Jugendpsychiater könnte sich die Belastung ihrer individuellen Arzneimittelbudgets vervielfachen.

Diese Hochrechnungen müssen aus heutiger Sicht als (zu) konservativ bewertet werden [37]. Eine unmittelbare Konsequenz besteht in der zunehmenden Notwendigkeit, mehr als bisher die Kosteneffektivität therapeutischer Maßnahmen bei ADHS zu untersuchen (vgl. unten, Fazit). Gleichwohl muss vor einer Dramatisierung dieser auf den individuellen Arzt bezogen eindrucksvollen Entwicklung gewarnt werden, denn der Anteil der ADHS-Medikationskosten für Kinder und Jugendliche an den Ausgaben für zentralwirksame Medikamente insgesamt dürfte sich selbst unter Berücksichtigung des zukünftig zu erwartenden Kostenanstiegs auch im Jahr 2012 erst um 10% be- wegen [37].

Indirekte Kosten

Die mit der Erziehung an ADHS leidender Kinder verbundene Belastungssituation bleibt nicht ohne Rückwirkungen auf die Erwerbstätigkeit der Eltern. Erhöhter familiärer Stress geht mit reduzierter Arbeitsproduktivität der Eltern und mit erhöhten Fehlzeiten am Arbeitsplatz, vermehrten Arbeitsplatzwechseln, Arbeitszeitreduktion oder vollständiger Aufgabe der Berufstätigkeit einher. So

wurde in einem amerikanischen Survey ermittelt, dass als Folge der ADHS eines Kindes 15% der befragten Erziehungsbe-rechtigten den Arbeitsplatz wechselten, 46% den zeitlichen Umfang ihrer Berufstätigkeit reduzierten und 11% ihre Berufstätigkeit vollständig beendeten [96]. Darüber hinaus berichteten die Befragten in diesem Survey über durchschnittlich 0,8 Fehltag und das Äquivalent von weiteren 2,4 Arbeitstagen aufgrund um 25% reduzierter Produktivität wegen ADHS-bezo-gener Probleme des Kindes in den ver-gangenen 4 Wochen, woraus die Autoren der zitierten Untersuchung einen hoch-gerechneten jährlichen Arbeitsausfall von durchschnittlich insgesamt 39 Arbeitsta-gen ableiteten.

In einer weiteren amerikanischen Studie wurde für die in einem Produktions-betrieb beschäftigten Erwachsenen – unter denen eine Prävalenz der ADHS von 1,9% gefunden wurde – ein jeweils auf das Doppelte erhöhte Risiko für krankheitsbedingte Fehlzeiten und für Arbeits-unfälle identifiziert. Ohne Berücksichtigung der unfallbedingten Schäden wurde der Arbeitsausfall auf durchschnittlich 4336 US-Dollar je betroffenen ADHS-Patienten geschätzt [97]. Neue europäische Erhebungen weisen auch für Deutschland auf statistisch signifikant höhere Ausfallzeiten erwachsener ADHS-Patienten hin – in einer Größenordnung um 20 Tage pro Jahr [98].

Zur Dimension der gesamten volks-wirtschaftlichen Belastung liegen zurzeit nur vorläufige und mit Gewissheit unvoll-ständige Schätzungen vor – wiederum für die Vereinigten Staaten. Diese zeigen auf, dass die direkten medizinischen Kosten bei weitem übertroffen werden von den indirekten Auswirkungen der ADHS. Eine vor allem auf zahlreichen Annahmen zur Prävalenz basierende Hochrechnung von Birnbaum und Mitarbeitern [86] auf der Grundlage der oben erwähnten Studie bei einem amerikanischen Unternehmen schätzte die jährlichen Gesamtkosten auf über 30 Mrd. US-Dollar, wobei der größere Teil den Auswirkungen auf Familienangehörige von Kindern und Jugendlichen mit ADHS zuzuschreiben war. Pelham et al. [90] legten zwar etwas höhere Schätzungen vor, doch unter Berücksichtigung gewisser methodischer Schwächen

ihrer Übersicht – namentlich der Nichtberücksichtigung einer Kontrollgruppe – stimmt das berichtete Ergebnis von rund 42 Mrd. US-Dollar (plausible Bandbreite von 36–52 Mrd. US-Dollar) für Kinder und Jugendliche recht gut mit den Daten von Birnbaum et al. [84] überein.

Biederman und Faraone [99] fanden in einem Survey von 500 amerikanischen Haushalten mit einem erwachsenen ADHS-Patienten auch nach Korrektur für schlechtere Bildungsabschlüsse signifikant niedrigere Einkommen verglichen mit einer nicht von ADHS betroffenen Vergleichsgruppe. Sie rechneten die Einkommensausfälle auf einen jährlichen Produktivitätsverlust von 77 Mrd. US-Dollar in den USA hoch. Auch wenn in diese Zahlen Annahmen zur „wahren Prävalenz“ bei Erwachsenen einfließen, weshalb sie mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden müssen, so gilt doch auch, dass die vorliegenden Schätzungen zahlreiche weitere Auswirkungen der ADHS überhaupt nicht berücksichtigen, etwa die höhere Kriminalitätsanfälligkeit und die damit verbundenen volkswirtschaftlichen Schäden. Damit zeichnet sich ab, dass die wirtschaftlichen Konsequenzen der ADHS insgesamt eine Größenordnung erreichen könnten, wie sie (in den Vereinigten Staaten) für die Folgen von Alkoholabusus (ca. 86 Mrd. US-Dollar p.a.) und Abhängigkeitserkrankungen (ca. 58 Mrd. US-Dollar) ermittelt wurde.

Fazit für die Praxis

Die ADHS zählt zu den am häufigsten vorkommenden Verhaltensstörungen in Deutschland, wird (bislang) jedoch bei Erwachsenen vielfach nicht erkannt. Trotz insgesamt lückenhafter Datenlage ist von einer erheblichen volkswirtschaftlichen Relevanz der ADHS auszugehen, welche die direkten medizinischen Kosten bei weitem übersteigt. Voraussichtlich weiter zunehmende Ausgaben der GKV für Patienten mit ADHS, welche stark konzentriert bei einer relativ kleinen Zahl von Leistungserbringern entstehen dürften, werden dennoch zu einer wachsenden Notwendigkeit führen, die Wirtschaftlichkeit der Versorgung zu dokumentieren. Das Kon-

zept der KBV bietet hierfür einen sachgerechten Ansatz. Darüber hinaus ist eine zunehmende Bedeutung von gesundheitsökonomischen Analysen zu erwarten, mit denen die Kosteneffektivität medizinischer Maßnahmen belegt werden kann. Ein Folgeartikel wird daher dem derzeitigen Stand der diesbezüglichen Erkenntnisse gewidmet sein [100].

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. M. Schlander

Institute for Innovation & Valuation in Health Care (InnoValHC)

An der Ringkirche 4, 65197 Wiesbaden
michael.schlandler@innoval-hc.com

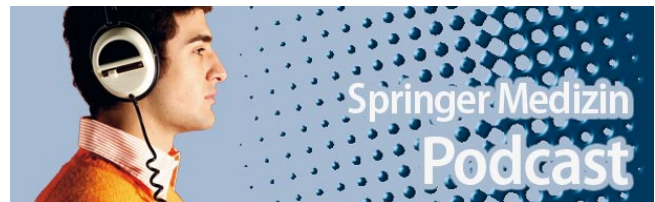
Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehungen hin: Er beziehungsweise das von ihm geleitete gemeinnützige Institut erhielten im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik Honorare für Vorträge und gutachterliche Tätigkeiten sowie Unterstützung von Forschungsvorhaben von der American und Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP/CAPAP), der Kassenärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW), dem National Institute of Mental Health (NIMH), dem Verband der Ersatzkassen (vdek) sowie von den Unternehmen E. Lilly, Janssen-Cilag, Pfizer, Shire und Novartis.

Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft (AG) ADHS der Kinder- und Jugendärzte e.V. (2007) Leitlinie: ADHS (Aufmerksamkeitsdefizits-Hyperaktivitäts-Störung) bei Kindern und Jugendlichen. Aktualisierte Fassung Januar, Forchheim
2. Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie (DGKJPP) (Hrsg) (2007) Leitlinien zur Diagnostik und Therapie von psychischen Störungen im Säuglings-, Kindes- und Jugendalter. 3. überarbeitete Aufl. Deutscher Ärzteverlag, Köln
3. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (2008) Qualitätsgesicherte Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS/ADS. Ein Konzept der Vertragswerkstatt. KBV, Berlin
4. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KVBW) und BKK-Vertragsarbeitsgemeinschaft Baden-Württemberg (2009) Vertrag zur qualitätsgesicherten Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS/ADS (Aufmerksamkeits-Defizit-(Hyperaktivitäts-)Störung) gemäß 73c SGB V. Berlin Stuttgart Kornwestheim
5. Arolt V (2008) Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung: Wachsendes Wissen erfordert neue therapeutische Möglichkeiten. *Nervenarzt* 79:769–770
6. Retz-Junginger P, Sobanski E, Alm B et al (2008) Alters- und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. *Nervenarzt* 79:809–819
7. Romanos M, Schwenck C, Walitza S (2008) Diagnostik der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung im Kinder- und Jugendalter. *Nervenarzt* 79:782–790
8. Weiss G, Hechtman L (1983) Long-term outcome of hyperactive children. *Am J Orthopsychiatry* 53(3):532–541
9. Barkley RA (1998) Attention-deficit/hyperactivity disorder: a clinical workbook. Guilford Press, New York NY
10. Krause KH, Krause J, Trott GE (1998) Das hyperkinetische Syndrom (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) des Erwachsenenalters. *Nervenarzt* 69:543–556
11. Wender P (2002) Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Kohlhammer, Stuttgart
12. Barkley RA, Fischer M, Smallish L, Fletcher K (2006) Young adult outcome of hyperactive Children: Adaptive functioning in major life activities. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 45(2):192–202
13. Trott GE (2004) Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung im Kindesalter – ein Risikofaktor für die psychische Entwicklung. In: Nissen G (Hrsg) Psychische Störungen im Kindesalter und ihre Prognose. Schattauer, Stuttgart New York
14. World Health Organization (WHO) (1992) International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10). 10. Aufl. World Health Organization, Genf
15. Rapley MD (2005) Attention deficit-hyperactivity disorder. *N Engl J Med* 352:165–173
16. Costello EJ, Angold A, Burns B et al (1996) The Great Smoky Mountains Study of Youth. Goals, design, methods, and the prevalence of DSM-III-R disorders. *Arch Gen Psychiatry* 53:1129–1136
17. Baumgärtel A, Wolraich ML, Dietrich M (1995) Comparison of diagnostic criteria for attention deficit disorders in a German elementary school sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 34:629–638
18. Faraone SV, Sergeant J, Gillberg C, Biederman J (2003) The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? *World Psychiatry* 2(2):104–113
19. Wolraich ML, Hannah JN, Baumgärtel A, Feurer ID (1998) Examination of DSM-IV criteria for attention-deficit/hyperactivity disorder in a county-wide sample. *J Dev Behav Pediatr* 19(3):162–168
20. Tripp G, Luk SL, Schaughency EA, Singh R (1999) DSM-IV and ICD-10: a comparison of the correlates of ADHD and hyperkinetic disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 38:156–164
21. Brühl B, Döpfner M, Lehmkuhl G (2000) Der Fremdbeurteilungsbogen für hyperkinetische Störungen (FBB-HKS) – Prävalenz hyperkinetischer Störungen im Elternurteil und psychometrische Kriterien. *Kindh Entw* 9:115–125
22. Barbaresi W, Katusic S, Colligan R et al (2004) How common is attention-deficit/hyperactivity disorder? Towards resolution of the controversy. *Acta Paediatr [Suppl]* 445:55–59
23. Arnold LE (1996) Sex differences in ADHD: conference summary. *J Abnorm Child Psychol* 24:555–569
24. Biederman J, Kwon A, Aleardi M et al (2005) Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: findings in nonreferred subjects. *Am J Psychiatry* 162(6):1083–1089
25. Schlack R, Hölling H, Kurth B-M, Huss M (2007) Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt* 50(6):827–835

26. Cohen P, Cohen J, Kasen S et al (1993) An epidemiological study of disorders in late childhood and adolescence. I. Age and gender specific prevalence. *J Child Psychol Psychiatry* 34:851–867
27. Biederman J, Faraone SV, Spencer T et al (1994) Gender differences in a sample of adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Res* 53:13–29
28. Krause J, Krause KH (2003) ADHS im Erwachsenenalter. Schattauer, Stuttgart
29. Sobanski E, Alm B (2004) Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Erwachsenen. *Nervenarzt* 75:697–715
30. American Psychiatric Association (APA) (1994) Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV). 4. Aufl. Am Psychiatr Assoc, Washington, DC
31. Koester I, Schubert I, Doepfner M et al (2004) Hyperkinetische Störungen bei Kindern und Jugendlichen: Zur Häufigkeit des Behandlungsanlasses in der ambulanten Versorgung nach den Daten der Versichertenstichprobe der AOK Hessen/KV Hessen (1998–2001). *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 32(3):157–166
32. Schlander M, Schwarz O, Trott GE et al (2007) Who cares for patients with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD)? Insights from Nordbaden (Germany) on administrative prevalence and physician involvement in health care provision. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 16(7):430–438
33. Schlander M (2007) Aktuelle Daten zur medizinischen Versorgung von Kindern und Jugendlichen mit ADHS in Deutschland: Administrative Prävalenz, beteiligte Arztgruppen und Arzneimitteltherapie. *Psychoneuro* 33(10):412–415
34. Pastor PN, Reuben CA (2008) Diagnosed attention deficit hyperactivity disorder and learning disability: United States, 2004–2006. *National Center for Health Statistics. Vital Health Stat* 10 (237)
35. Anonymus (2008) Psychopharmaka für immer mehr Minderjährige – Kassenärztliche Bundesvereinigung: Mediziner wollen gegensteuern – Psychotherapeutische Behandlungen vorrangig. *Deutsche Presse-Agentur (dpa)/Main-Echo*
36. Zito JM, Safer DJ, de Jong-van den Berg LTW et al (2008) A three-country comparison of psychotropic medication prevalence in youth. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* 2:26
37. Schlander M (2007) Impact of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on prescription drug spending for children and adolescents: increasing relevance of health economic evidence. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* 1(13):1–17
38. Stang A (2007) Hyperkinetische Störungen: Ein bundesweiter Vergleich der Hospitalisationsraten. *Dtsch Arztebl* 104(19):A1306–A1311
39. Fayyad J, De Graaf F, Kessler R et al (2007) Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *Br J Psychiatry* 190:402–409
40. Green M, Wong M, Atkins D et al (1999) Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. Technical Review No 3. Agency for Health Care Policy and Research, Rockville, MD, AHCPR Publication No 99-0050
41. Schlander M, Schwarz O, Trott GE et al (2005) Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents: mental health and physical co-morbidity in Nordbaden/Germany. *Value Health* 8(6):A196–A197
42. Schlander M, Schwarz O, Trott GE et al (2005) Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in grown-ups: administrative data on co-existing conditions. *Value Health* 8(6):A196
43. Hechtman L (2000) Subgroups of adult outcome of attention-deficit/hyperactivity disorder. In: Brown TE (ed) *Attention-deficit disorders and comorbidities in children, adolescents, and adults*. Am Psychiatr Press, Washington DC London, pp 437–452
44. Tramontina S, Martins S, Michalowski MB et al (2001) School dropout and conduct disorder in Brazilian elementary school students. *Can J Psychiatry* 46:941–947
45. Mannuzza S, Klein RG, Bessler A et al (1997) Educational and occupational outcome of hyperactive boys grown up. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 36:1222–1227
46. Barkley RA (2002) Major life activity and health outcomes associated with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 63 [Suppl 12]:10–15
47. Sobanski E, Brüggemann D, Alm B et al (2008) Subtype differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with regard to ADHD-symptoms, psychiatric comorbidity and psychosocial adjustment. *Eur Psychiatry* 23:142–149
48. Anastopoulos AD, Guevremont DC, Shelton TL, DuPaul GJ (1992) Parenting stress among families of children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Abnorm Child Psychol* 20(5):503–520
49. Kaplan BJ, Crawford SG, Fisher GC, Dewey DM (1998) Family dysfunction is more strongly associated with ADHD than with general school problems. *J Atten Disord* 2(4):209–216
50. Brown RT, Pacini JN (1989) Perceived family functioning, marital status, and depression in parents of boys with attention deficit disorder. *J Learn Disabil* 22(9):581–587
51. Hankin CS, Wright A, Gephart A (2001) The burden of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Drug Benefit Trends* 13:7–14
52. Lesesne CA, Visser SN, White CP (2003) Attention-deficit/hyperactivity disorder in school-aged children: association with maternal mental health and use of health care resources. *Pediatrics* 111:1232–1237
53. Thapar A, Fowler T, Rice F et al (2003) Maternal smoking during pregnancy and attention deficit hyperactivity disorders in offspring. *Am J Psychiatry* 160(11):1985–1989
54. Langley K, Rice F, van den Bree MB, Thapar A (2005) Maternal smoking during pregnancy as an environmental risk factor for attention deficit hyperactivity disorder behaviour. A review. *Mind* 114(6):359–371
55. Linnert KM, Dalsgaard S, Obel S et al (2003) Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: review of the current evidence. *Am J Psychiatry* 160(6):1028–1040
56. Garland EJ (1998) Pharmacotherapy of adolescent attention deficit hyperactivity disorder: challenges, choices, and caveats. *J Psychopharmacol* 12:385–395
57. Woodward LJ, Fergusson DM, Horwood LJ (2000) Driving outcomes of young people with attention difficulties in adolescence. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 39(5):627–634
58. Barkley RA (2004) Driving impairments in teens and adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatr Clin North Am* 27:233–260
59. Skrodzki K (2004) ADHS – Bewegungsstörungen und Unfälle. In: Fitzner T, Stark W (Hrsg) *Doch unzerstörbar ist mein Wesen... Diagnose AD(H)S – Schicksal oder Chance?* Beltz, Weinheim, S 104–116
60. Sobanski E, Sabljic D, Alm B et al (2008) Driving-related risks and impact of methylphenidate treatment on driving in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Neural Transm* 115:347–356
61. Murphy KR, Barkley RA (1996) Prevalence of DSM-IV symptoms of ADHD in adult licensed drivers. *J Atten Disord* 1:147–162
62. Barkley RA, Guevremont DC, Anastopoulos AD et al (1993) Driving-related risks and outcomes of attention deficit hyperactivity disorder in adolescents and young adults: a 3- to 5-year follow-up survey. *Pediatrics* 92(2):212–218
63. Pastor PN, Reuben CA (2006) Identified attention-deficit/hyperactivity disorder and medically attended, nonfatal injuries: US school-age children, 1997–2002. *Ambul Pediatr* 6(1):38–44
64. DiScala C, Lescohier I, Barthel M, Li G (1998) Injuries to children with attention deficit hyperactivity disorder. *Pediatrics* 102(6):1415–1421
65. Mannuzza S, Klein RG, Moulton JL III (2002) Young adult outcome of children with „situational“ hyperactivity: a prospective, controlled follow-up study. *J Abnorm Child Psychol* 30:191–198
66. Foley HA, Carlton CO, Howell RJ (1996) The relationship between attention deficit hyperactivity disorder and conduct disorder to juvenile delinquency: legal implications. *Bull Am Acad Psychiatry Law* 24(3):333–345
67. Rösler M, Retz W, Retz-Junginger P et al (2004) Prevalence of attention deficit-/hyperactivity disorder (ADHD) and comorbid disorders in young male prison inmates. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 254(6):365–371
68. Wilens TE, Biederman J, Mick EBA et al (1997) Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is associated with early onset substance abuse disorders. *J Nerv Ment Dis* 185(8):475–482
69. Modigh K, Berggren U, Sehlin S (1998) High risk for children with DAMP/ADHD to become addicts later in life. *Lakartidningen* 95:5316–5319
70. McMahon RJ (1999) Child and adolescent psychopathology as risk factors for subsequent tobacco use. *Nicotine Tob Res* 1 [Suppl 2]:45–50
71. Tercyak KP, Lerman C, Audrain J (2002) Association of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms with levels of cigarette smoking in a community sample of adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 41:799–805
72. Wilens TE, Biederman J (2006) Alcohol, drugs, and attention-deficit/hyperactivity disorder: a model for the study of addictions in youth. *J Psychopharmacol* 20:580–588
73. Sacco KA, Bannon KL, George TP (2004) Nicotinic receptor mechanisms and cognition in normal states and neuropsychiatric disorders. *J Psychopharmacol* 18(4):457–474
74. Bekker EM, Bocker KB, Van Hunsel F et al (2005) Acute effects of nicotine on attention and response inhibition. *Pharmacol Biochem Behav* 82(3):539–548
75. Pomerleau CS, Downey KK, Snedecor SM et al (2003) Smoking patterns and abstinence effects in smokers with no ADHD, childhood ADHD, and adult ADHD symptomatology. *Addict Behav* 28(6):1149–1157

76. Rukstalis M, Jepson C, Patterson F, Lerman C (2005) Increases in hyperactive-impulsive symptoms predict relapse among smokers in nicotine replacement therapy. *J Subst Abuse Treat* 28(4):297–304
77. Humfleet GL, Prochaska JJ, Mengis M et al (2005) Preliminary evidence of the association between the history of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder and smoking treatment failure. *Nicotine Tob Res* 7(3):453–460
78. Barkley RA, Murphy KR, O'Connell T et al (2006) Effects of two doses of alcohol on simulator driving performance in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology* 20(1):77–87
79. Danckaerts M, Heptinstall E, Chadwick O, Taylor E (1999) Self-report of attention deficit and hyperactivity disorder in adolescents. *Psychopathology* 32:81–92
80. Knouse LE, Bagwell CL, Barkley RA, Murphy KR (2005) Accuracy of self-evaluation in adults with ADHD: evidence from a driving study. *J Atten Disord* 8(4):221–234
81. Bernfort L, Nordgeldt S, Persson J (2008) ADHD from a socioeconomic perspective. *Acta Paediatr* 97:239–245
82. Leibson CL, Long KH (2003) Economic implications of attention-deficit hyperactivity disorder for healthcare systems. *Pharmacoeconomics* 21(17):1239–1262
83. Schlander M (2004) Vor der Ökonomisierung der ADHS-Therapie? Gesundheitsökonomische Aspekte. In: Fitzner T, Stark W (Hrsg) *Doch unzerstörbar ist mein Wesen... Diagnose AD(H)S – Schicksal oder Chance?* Beltz, Weinheim, S 417–466
84. Birnbaum HG, Kessler RC, Lowe SW et al (2005) Costs of attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) in the US: excess costs of persons with ADHD and their family members in 2000. *Curr Med Res Opin* 21(2):195–205
85. Matza LS, Paramore C, Prasad M (2005) A review of the economic burden of ADHD. *Cost Effectiveness Resource Allocation* 3:5
86. Chan E, Zhan C, Homer CJ (2002) Health care use and costs for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: national estimates from the medical expenditure panel survey. *Arch Pediatr Adolesc Med* 156(5):504–511
87. Swensen AR, Birnbaum HG, Secnik K et al (2003) Attention-deficit/hyperactivity disorder: increased costs for patients and their families. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 42(12):1415–1423
88. Schlander M, Schwarz O, Trott GE et al (2008) Health service expenditures for children and adolescents with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Germany – impact of coexisting conditions. *Value Health* 11(6): A339
89. Schlander M, Schwarz O, Trott GE et al (2008) Health service expenditures for patients with a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Germany – an age and gender specific analysis. *Value Health* 11(6):A588
90. Pelham WE, Foster EM, Robb J (2007) The economic impact of attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *J Pediatr Psychol* 52(6):711–727
91. Wehmeier PM, Schacht A, Rothenberger A (2009) Change in the direct cost of treatment for children and adolescents with hyperkinetic disorder in Germany of four years. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* 3:3
92. Swensen AR, Birnbaum HG, Ben Hamadi R et al (2004) Incidence and costs of accidents among attention-deficit/hyperactivity disorder patients. *J Adolesc Health* 35(4):346.e1–346.e9
93. Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) (2001) *Arzneiordnungsreport 2000. Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare.* Springer, Berlin Heidelberg
94. Schwabe U, Paffrath D (Hrsg) (2006) *Arzneiordnungsreport 2005. Aktuelle Daten, Kosten, Trends und Kommentare.* Springer, Berlin Heidelberg
95. Schlander M (2004) Budgetary impact of treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Germany: increasing relevance of health economic evidence. 16th World Congress of the International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions (IACAPAP), Berlin, 22.–26. August 2004. *Book of Abstracts*, S 111–516. Steinkopff, Darmstadt, S 187
96. Noe L, Hankin CS (2001) Health outcomes of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): health care use and work status of caregivers. *Value Health* 4(2):140–141
97. Kessler RC, Lane M, Stang PE, Van Brunt DL (2008) The prevalence and workplace costs of adult attention deficit hyperactivity disorder in a large manufacturing firm. *Psychol Med* 21:1–11 (epub ahead of print)
98. De Graaf R, Kessler RC, Fayyad J et al (2008) The prevalence and effects of adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) on the performance of workers: results from the WHO World Mental Health Survey Initiative. *Occup Environ Med* May 2007 (epub ahead of print)
99. Biederman J, Faraone SV (2005) Economic impact of adult ADHD. Program and abstracts of the American Psychiatric Association (APA) 2005 Annual Meeting: Atlanta, GA, May 21–26, 2005. Poster 289
100. Schlander M, Trott GE, Schwarz O (2009) Gesundheitsökonomie der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung – Teil 2: Therapeutische Optionen und ihre Kosteneffektivität. *Nervenarzt* (im Druck)



- **Kongressnews**
- **Spannendes aus der Welt der Medizin**
- **Interviews**

Jeden Monat neu!

Jetzt kostenlos downloaden unter

www.springer.de/podcast