

Monatsschr Kinderheilkd 2023 · 171 (Suppl 2):
S121–S125

<https://doi.org/10.1007/s00112-023-01702-0>

Angenommen: 10. Januar 2023

Online publiziert: 22. Februar 2023

© The Author(s), under exclusive licence to
Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2023

Redaktion

Dominik Schneider, Dortmund

Lutz Weber, Köln

Fred Zepp, Mainz



9/m mit Konzentrationsstörungen

Vorbereitung auf die Facharztprüfung: Fall 115

Julia Geißler¹ · Lorenz Deserno¹ · Marcel Romanos¹ · Juliane Spiegler² · Thomas Jans¹

¹ Zentrum für Psychische Gesundheit, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,
Psychosomatik und Psychotherapie, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

² Kinderklinik, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

Prüfungssimulation

Fallschilderung

Ein 9-jähriger Junge stellt sich mit seinen Eltern wegen Leistungsproblemen in der Schule bei Ihnen vor. Die Versetzung in die nächste Jahrgangsstufe sei akut gefährdet. Zu Hause brauche er für die Hausaufgaben sehr lange und benötige eine enge Aufsicht.

Anamnese

Bereits im Kindergarten sei der Junge durch hohe Unruhe und impulsives Verhalten aufgefallen. Er habe beim Spiel mit anderen wenig Geduld, wolle alles nach seinen Regeln gestalten und rede „ohne Punkt und Komma“. Stillsitzen falle ihm sehr schwer. In der Schule habe es seit der Einschulung Probleme gegeben. In Fächern, die ihn interessieren, sei er anstrengungsbereit und könne sich recht gut fokussieren. Bei wenig interessanten Fächern sei er abgelenkt, mache Flüchtigkeitsfehler und habe zunehmend Leistungsprobleme. In den Zeugnissen wird eine mangelnde Konzentrationsfähigkeit beschrieben, aber auch störendes Verhalten in der Klasse. Obwohl er laut den Eltern ein „lieber Junge“ sei, erfahre er in der Schule zunehmend infolge von Konflikten mit Mitschüler*innen eine Außenseiterstellung. Er selbst sei wegen seiner Probleme „traurig und manchmal auch wütend“.

? Prüfungsfragen

- Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie und warum?
- Welche diagnostischen Maßnahmen sollten eingesetzt werden?
- Wohin können Sie Patienten zur ausführlichen Diagnostik verweisen?
- Welche Differenzialdiagnosen müssen Sie berücksichtigen?
- Welche Ursachen kann die Symptomatik des Patienten haben?
- Welche Behandlungsoptionen gibt es, und wann sind diese indiziert?
- Welche evidenzbasierten psychosozialen Behandlungsoptionen gibt es?
- Welche evidenzbasierten medikamentösen Behandlungsoptionen gibt es?



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

? Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie und warum?

- Es wird die Verdachtsdiagnose einer **Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS)** bzw. einer **einfachen Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung (ICD-10: F90.0)** gestellt.
- Die Kernsymptomatik der ADHS, bestehend aus einer **Störung der Aufmerksamkeit, motorischer Hyperaktivität und erhöhte Impulsivität**, liegt vor.
- Daneben ist eine v. a. ab dem Jugendalter oft charakteristische **Störung der Emotionsregulation** zu beobachten.
- Die Symptomatik war bei dem Patienten bereits vor dem Alter von 7 Jahren (ICD-11: vor dem Alter von 12 Jahren) vorhanden, tritt in verschiedenen Kontexten auf und geht mit einer deutlichen Funktionseinschränkung einher.

? Welche diagnostischen Maßnahmen sollten eingesetzt werden?

- Zentral ist die umfassende **strukturierte Exploration von Patient und Sorgeberechtigten** bezüglich störungsspezifischer Entwicklungsgeschichte, aktueller ADHS-Symptomatik, komorbider psychiatrischer Störungen, Funktionseinschränkungen, Familienanamnese sowie Ressourcen und Bedürfnissen des Patienten und seiner Bezugspersonen.
- Zusätzlich werden Informationen zur Symptomatik von Eltern, Bezugs-, und Betreuungspersonen (Kindergartenpersonal, Lehrkräfte, Trainer, Partner) aus unterschiedlichen Lebensbereichen mithilfe **standardisierter Fragebogenverfahren** erhoben. Ergänzend liefert die **Selbsteinschätzung des Patienten** wichtige Informationen.
- **Zeugnisbeurteilungen oder andere Dokumente** sind grundsätzlich zu berücksichtigen.
- Zusätzlich liefert eine **Verhaltensbeobachtung** des Patienten in der Untersuchungssituation und ggf. in häuslichem Umfeld, Schule oder Kindergarten wichtige Informationen. Weiterhin ist eine zumindest orientierende **Intelligenzdiagnostik** durchzuführen.
- **Psychologische Leistungstests**, die exekutive Funktionen wie Verhaltenshemmung, selektive Aufmerksamkeit oder Arbeitsgedächtnis erfassen, können zusätzliche Erkenntnisse bringen, sind jedoch nicht zum Diagnoseausschluss geeignet.
- **Körperlich-neurologische Untersuchung und Beurteilung des Entwicklungsstands** sind immer Teil des diagnostischen Prozesses.
- Laboruntersuchungen und apparative medizinische Untersuchungen sind v. a. für die Differenzialdiagnostik (s. unten), den Ausschluss körperlicher Ursachen der Symptomatik und vor einer geplanten Psychopharmakabehandlung indiziert und betreffen ggf. eine **EEG-Ableitung** zum Ausschluss von Absencen und eine **Labordiagnostik** bezüglich **Schilddrüsenfunktion, überlangkettiger Fettsäuren** und der **Arylsulfatase A (ARSA)**.

Merke.

- Im Rahmen der ADHS-Diagnostik müssen Informationen aus verschiedenen Quellen zusammengeführt und andere körperliche oder psychische Ursachen für die Symptomatik ausgeschlossen werden. Dann lässt sich die Diagnose ab dem Schulalter sehr zuverlässig stellen.
- Bei stärker betroffenen Kindern kann die Diagnose auch im Vorschulalter eindeutig sein.

? Wohin können Sie Patienten zur ausführlichen Diagnostik verweisen?

Kinder und Jugendliche.

- Facharzt/ärztin für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie oder Kinder- und Jugendmedizin mit Fachwissen in der ADHS-Diagnostik
- Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeut/in (mit körperlicher Untersuchung durch Arzt/Ärztin)
- Psychologische/r Psychotherapeut/in mit Zusatzqualifikation für Kinder und Jugendliche

Erwachsene.

- Facharzt/ärztin für Psychiatrie und Psychotherapie, Neurologie oder psychosomatische Medizin
- Ärztliche oder Psychologische Psychotherapeut/innen (mit körperlicher Untersuchung durch Arzt/Ärztin)

? Welche Differenzialdiagnosen müssen Sie berücksichtigen?

- Oft werden aggressiv-dissoziale Symptome der ADHS zugerechnet, was fachlich falsch ist. Eine **komorbide Sozialverhaltensstörung** ist in bis zu 50 % der Fälle separat zu diagnostizieren und zu behandeln. Weiterhin sind **reaktive emotionale Störungen** regelhaft zu finden.
- Eine Differenzialdiagnostik ist unerlässlich, zumal drei Viertel der Kinder mit ADHS komorbide psychische Störungen und ein Viertel sogar 3 oder mehr komorbide psychische Störungen aufweisen.
- Alle häufigen Komorbiditäten sind auch differenzialdiagnostisch relevant, da z. B. **manche Störungen ADHS-Symptome imitieren** (z. B. Konzentrationsdefizit bei Depression; Regelprobleme bei Störungen des Sozialverhaltens; Leistungs- und Motivationsschwierigkeiten bei schulischer Überforderung oder Legasthenie bzw. Dyskalkulie; impulsives oder desorganisiertes Verhalten bei Manie oder prodromaler Psychose).
- **Absence-Epilepsien** können als Aufmerksamkeitsstörung imponieren; der Beginn der Symptomatik kann üblicherweise zugeordnet werden.
- Für die Unterscheidung von Komorbidität und Differenzialdiagnose ist die **detaillierte Erfassung der Symptomentwicklung über die Zeit** von höchster Bedeutung. Rein querschnittliche Beurteilungen sind nicht hinreichend.
- Bei körperlichen Erkrankungen ist differenzialdiagnostisch z. B. an Hyperthyreosen, chronische Erkrankungen mit Störung

des Nachschlafes oder Nebenwirkungen von Antiasthmatica, Sympathikomimetika, Antiepileptika, Antihistaminika oder Steroiden zu denken.

? Welche Ursachen kann die Symptomatik des Patienten haben?

- Die ADHS zeigt eine **sehr hohe Heritabilität** von ca. 75 %, sodass **genetische Faktoren** und **Gen-Umwelt-Interaktionen** maßgeblich sind [1].
- Umweltfaktoren spielen eine untergeordnete Rolle und bestehen v. a. in prä-, peri- und frühen postnatalen Faktoren wie z. B. Exposition gegenüber Nikotin, Alkohol oder Umwelttoxinen. Für Erziehungsverhalten, Ernährung oder Medienkonsum besteht keine Evidenz (Ausnahme: schwerste Formen früher Deprivation).
- In Assoziationsuntersuchungen wiesen viele identifizierte Gene einen Zusammenhang mit der Gehirnentwicklung und Ausbildung kognitiver Funktionen auf. Somit stützen die genetischen Befunde das aktuelle **ätiologische Verständnis von ADHS als strukturelle und funktionelle Hirnreifungsstörung**. Diese Hirnreifungsstörung erklärt, warum eine ADHS-Symptomatik (meist ohne Hyperaktivität) gehäuft nach einer Frühgeburt oder bei kindlichen bzw. juvenilen Epilepsien ohne positive ADHS-Familienanamnese beobachtet wird.
- In dem Zusammenhang spielen Veränderungen der **katecholaminergen Neuromodulation**, v. a. der Botenstoffe **Dopamin** und **Noradrenalin**, eine pathophysiologisch plausible Rolle; diese stellen auch den Hauptansatzpunkt pharmakologischer Therapien dar.

? Welche Behandlungsoptionen gibt es, und wann sind diese indiziert?

Schweregrad.

- Bei **geringem Schweregrad** der ADHS ab einem Alter von 6 Jahren sollten zunächst **psychosoziale Interventionen** eingesetzt werden, die abhängig vom Verlauf der Symptomatik durch Medikation ergänzt werden können.
- Bei **mittlerem Schweregrad** soll die Entscheidung, ob zuerst **eine medikamentöse oder eine psychosoziale Behandlung (oder beides)** begonnen wird, von den Präferenzen und Ressourcen der Familie sowie der Verfügbarkeit der Behandlungen ausgehen.
- Bei **hohem Schweregrad** sollte **initial eine medikamentöse Behandlung** erfolgen. Psychosoziale Interventionen sollten begleitend eingesetzt werden, wenn trotz Medikation eine beeinträchtigende Restsymptomatik verbleibt.

Patientenalter.

- Bei Kindern **unter 3 Jahren** soll die ADHS **grundsätzlich mithilfe eines Elterntrainings** behandelt werden.
- **Vor dem 7. Lebensjahr soll nur in Ausnahmefällen medikamentös behandelt werden.**
- Die Behandlungsempfehlungen für Erwachsene unterscheiden sich von denen für Kinder und Jugendliche.

Merke.

- Die aktuelle AWMF-S3-Leitlinie [2] empfiehlt die Psychoedukation von Betroffenen und Bezugspersonen, eine darauf aufbauende partizipative Behandlungsplanung sowie eine kontinuierliche professionelle Begleitung als Behandlungsgrundlage.
- Die Abstimmung zwischen Therapeut/innen, Schule und Jugendhilfe ist essenziell.
- Die Interventionswahl hängt u. a. von (a) Schweregrad, (b) Komorbiditäten, (c) Patientenalter, (d) kognitiven, familiären, psychosozialen, schulischen Beeinträchtigungen bzw. entsprechenden Ressourcen, (e) Behandlungspräferenzen sowie (f) Wirksamkeit und Verträglichkeit der bisherigen Therapie ab.
- Stehen komorbide Störungen im Vordergrund, sollten diese primär behandelt werden.

? Welche evidenzbasierten psychosozialen Behandlungsoptionen gibt es?

- Evidenzbasierte kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen richten sich an Betroffene und Bezugspersonen v. a. in Familie, Kindergarten und Schule.
- Ziel ist der Erwerb von Strategien zu
 - Kontrolle und Kompensation der ADHS-Symptome,
 - Linderung psychischer Begleitstörungen,
 - Bewältigung von sozialen Beeinträchtigungen und
 - Aufbau von Selbstwert und Selbstwirksamkeitserleben.

Merke. Interventionen sollten primär in dem Setting stattfinden, in dem die Beeinträchtigung am stärksten ist: Elterntaining in der Familie, Erzieher- und Lehrertraining in Kindergarten und Schule (z. B. das Präventionsprogramm für Expansives Problemverhalten [PEP] oder das Arbeitsbuch von Döpfner et al.; [3, 4]).

Patientenzentrierte Trainings.

- **Verhaltenstherapeutische Trainings** haben sich in Studien als wirksam erwiesen, jedoch nicht im Hinblick auf die Verringerung der ADHS-Kernsymptome, sondern auf oppositionelle oder emotionale Begleitsymptome und Erziehungsverhalten.
- Patientenzentrierte Interventionen sollten begleitend durchgeführt werden (Selbstmanagement im Hinblick auf Alltagsorganisation, Lernstrategien, Konzentrationsförderung, Emotionsregulation oder soziale Fertigkeiten), wobei die Wirksamkeit dieser Interventionen noch nicht gesichert ist.
- Für kognitive Trainings, Neurofeedback, Gabe von Omega-Fettsäuren oder Ergotherapie existieren keine Wirknachweise auf die Kernsymptome der ADHS.

Elternzentrierte Trainings.

- Kinder mit ADHS benötigen aufgrund ihrer Selbststeuerschwierigkeiten eine **strukturierende und motivierende Erziehung**, die Eltern wegen des herausfordernden Verhaltens ihres Kindes kaum leisten können. Das Familienklima ist oft von Kritik und Strafen geprägt. Positives Verhalten wird ignoriert; erzieherische Inkonzernanz verstärkt das Problemverhalten.
- Elterntaining zielt darauf ab, das **Verständnis der Eltern für die Schwierigkeiten ihres Kindes zu verbessern**, Erziehungs-

verhalten zu optimieren sowie expansive Verhaltensprobleme und Konflikte im häuslichen Umfeld zu reduzieren.

- Bei **Jugendlichen** sollten Interventionen zur **Reduzierung von Eltern-Kind-Konflikten** im Vordergrund stehen. Es sollte ein evaluiertes und etabliertes Trainingsmanual angewendet werden, z. B. das **Therapieprogramm für Kinder mit hyperkinetischem und oppositionellem Problemverhalten (THOP, [5])** oder **Triple P [6, 7]**.
- Wenn auch die Eltern von ADHS betroffen sind, ist es ratsam, Eltern- und Kinderbehandlung zu kombinieren [8].
- Zusätzlich können Interventionen zur **Stärkung der Medikationsadhärenz** angezeigt sein.

Trainings im schulischen Umfeld. Zur Sicherstellung der Ressourcen für die Durchführung einer intensiveren Schulung im schulischen Umfeld besteht ein deutlicher gesundheitspolitischer Handlungsbedarf.

❓ Welche evidenzbasierten medikamentösen Behandlungsoptionen gibt es?

Psychostimulanzien.

- Nach aktuellen Metaanalysen über die Lebensspanne ist bei **Amphetamin** und **Methylphenidat** von einer hohen Effektstärke (0,8–1,0) auf die ADHS-Kernsymptomatik auszugehen [9]. Methylphenidat wird in den Leitlinien als Erstlinienmedikament empfohlen und ist mit einem geringeren Auftreten von Nebenwirkungen assoziiert [10].
- Psychostimulanzien haben eine erregende Wirkung auf das Zentralnervensystem und führen zu einer **vorübergehenden Leistungssteigerung**, einem **gesteigerten Wachzustand**, ggf. mit Unterdrückung von Schlaf, und einer **Appetitminderung**.
- Bei Patienten mit ADHS wird oft von einem „**paradoxen Effekt**“ gesprochen, da die aktivierenden Psychostimulanzien die Hyperkinetik reduzieren, was einer verbesserten Inhibitionsfähigkeit zugeschrieben wird.
- Psychostimulanzien werden schrittweise dosiert sowie nach Beurteilung von Dosis und Wirkung individualisiert optimiert. Obwohl bei ADHS eine dauerhafte Einnahme empfohlen wird, sind **regelmäßige Auslassversuche** zur Überprüfung der Indikation vorgesehen. Diese sollten während einer typischen Anforderungssituation stattfinden (während der Schulzeit).
- Psychostimulanzien sind **bei angemessenem Einsatz sichere Medikamente** mit geringem Risiko. Unerwünschte Wirkungen wie z. B. reduzierter Appetit, Gewichtsverlust, Anstieg von Puls und Bluthochdruck, Kopfschmerzen, Irritabilität und Einschlafstörungen treten eher in hohen Dosisbereichen auf.
- Bei Überdosierung oder Intoxikation kann es zu einer sehr starken sympathikomimetischen Stimulierung (Tachykardie, Arrhythmien, Hypertonie usw.), einer Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit, depressiven Verstimmungen und selten psychotischen Symptomen kommen, die reversibel sind.
- Die Datenlage zum Einfluss von Psychostimulanzien auf das Körperwachstum ist nicht einheitlich; es gibt Hinweise auf kleine Effekte [11, 12].

- Eine bestehende Tic-Störung oder komorbide Epilepsien sind keine Kontraindikation für Psychostimulanzien. Dennoch sollten bei diesen komorbiden Erkrankungen genaue Verlaufskontrollen mithilfe klinischer Beobachtung und des EEG erfolgen.
- Vor Psychostimulanzienbehandlung sind eine **Untersuchung des Blutes, ein EKG sowie die Bestimmungen von Körpergröße und -gewicht des Patienten nötig**. Diese Kontrollen sollten im Verlauf wiederholt werden, besonders regelmäßig in Bezug auf Gewicht und Größe.
- **Besondere Vorsicht bei der Behandlung mit Psychostimulanzien ist bei vorbestehenden kardiovaskulären Erkrankungen gegeben.**
- Durch eine medikamentöse Therapie kann das bei ADHS stark erhöhte Risiko für die Entwicklung einer Substanzabhängigkeit, komorbider Erkrankungen oder Unfällen substanziell reduziert werden [13].
- Von nicht an ADHS erkrankten Menschen werden Psychostimulanzien missbräuchlich zur Steigerung kognitiver Leistungen eingenommen [14, 15].

Nichtpsychostimulanzien. Als Medikamente 2. Wahl können Nichtpsychostimulanzien wie z. B. **Atomoxetin** und **Guanfacin** eingesetzt werden.

Altersempfehlung. Alle genannten Medikamente sind **ab einem Alter von 6 Jahren** im Rahmen eines **multimodalen Behandlungskonzeptes** indiziert. In begründeten Ausnahmefällen kann auch früher medikamentös behandelt werden.

Merke. Durch eine adäquate Behandlung der ADHS-Symptomatik lässt sich die Entwicklung psychischer Folgeerkrankungen sowie negativer psychosozialer Folgen, wie z. B. von niedrigerer Lebensqualität, Unfallverletzungen, Bildungsdefiziten, Arbeitslosigkeit, Teenagerschwangerschaften, Sozialisierungsschwierigkeiten, Kriminalität und vorzeitigem Tod, reduzieren.

Cave. Die hohe Wirksamkeit der spezifischen medikamentösen Behandlung der ADHS ist gesichert. Sie übersteigt im Hinblick auf die Behandlung der Kernsymptomatik (Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität) die Wirksamkeit anderer Interventionen deutlich. Bei entsprechender Indikation darf auf eine Beratung der Eltern und die Medikationsempfehlung nicht verzichtet werden.

Literaturempfehlung. Einen aktuellen Überblick eines internationalen Expertengremiums über den Stand der Forschung zu ADHS geben Faraone et al. [16]. Die deutsche Übersetzung ist verfügbar unter https://www.adhd-federation.org/_Resources/Persistent/99f33513a63af0835d2407c806ce82265ac1f268/World%20federation%20ADHD%20consensus%20statement%20German.pdf.

Schlüsselwörter. Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung · Einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung · Impulsives Verhalten · Psychostimulanzien

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Marcel Romanos

Zentrum für Psychische Gesundheit, Klinik und Poliklinik für
Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie,
Universitätsklinikum Würzburg
Margarete-Höppel-Platz 1, 97080 Würzburg, Deutschland
Romanos_M@ukw.de

15. Soyka M, Franke AG (2017) (Psycho-)Stimulanzien in Psychopharmakotherapie und pharmakologischem Neuroenhancement und ihre suchtmmedizinischen Implikationen. *Sucht* 63:157–167
16. Faraone SV, Banaschewski T, Coghill D et al (2021) The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidenzbasierte Schlussfolgerungen über die Störung. *Neurosci Biobehav Rev* 128:789–818. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.01.022>

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Geißler, L. Deserno, M. Romanos, J. Spiegler und T. Jans geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patient/-innen zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern/Vertreterinnen eine schriftliche Einwilligung vor.

The supplement containing this article is not sponsored by industry.

Literatur

1. Faraone SV, Asherson P, Banaschewski T et al (2015) Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nat Rev Dis Primers* 1:15020
2. Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie (DGKJP) et al. (2018). Interdisziplinäre evidenz- und konsensbasierte (S3) Leitlinie „Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“ (AWMF-Registernummer 028-045). <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/028-045.htm>
3. Döpfner M, Eichelberger I, Dose C et al (2021) Den Alltag meistern mit ADHS – Das Arbeitsbuch für Lehrkräfte von Kindern im Alter von 6 bis 12 Jahren. Hogrefe, Göttingen
4. Plück J, Wiczorrek E, Metternich WT, Döpfner M (2006) Präventionsprogramm für Expansives Problemverhalten (PEP). Ein Manual für Eltern- und Erziehergruppen. Hogrefe, Göttingen
5. Döpfner M, Schürmann S, Frölich J (2007) Therapieprogramm für Kinder mit hyperkinetischem und oppositionellem Problemverhalten: THOP, 4. Aufl. Beltz, Weinheim
6. Sanders MR, Turner K (2006) Trainermanual für das Teen Triple P Gruppenprogramm. Verlag für Psychotherapie, Münster
7. Kliem S, Aurin SS, Kröger C (2014) Zur Wirksamkeit des adoleszenzspezifischen Elterntrainings Group Teen Triple P. Eine randomisiert kontrollierte Studie. *Kindheit und Entwicklung* 23(1):1–11
8. Jans T, Jacob C, Warnke A et al (2015) Does intensive multimodal treatment for maternal ADHD improve the efficacy of parent training for children with ADHD? A randomized controlled multicenter trial. *J Child Psychol Psychiatry* 56(12):1298–1313
9. Cortese S (2020) Pharmacologic treatment of attention deficit-hyperactivity disorder. *N Engl J Med* 383:1050–1056
10. Cortese S, Adamo N, Del Giovane C et al (2018) Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Psychiatry* 5:727–738
11. European ADHD Guidelines Group, Cortese S, Holtmann M, Banaschewski T et al (2013) Practitioner Review: Current best practice in the management of adverse events during treatment with ADHD medications in children and adolescents: Practitioner Review: Management of AEs with ADHD medications. *J Child Psychol Psychiatry* 54:227–246
12. Faraone SV, Biederman J, Morley CP, Spencer TJ (2008) Effect of stimulants on height and weight: a review of the literature. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 47:994–1009
13. Banaschewski T, Becker K, Döpfner M et al (2017) Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Dtsch Arztebl.* <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0149>
14. Heinz A, Kipke R, Heimann H, Wiesing U (2012) Cognitive neuroenhancement: false assumptions in the ethical debate. *J Med Ethics* 38:372–375