

# ADHS im Erwachsenenalter und substanzbezogene Störungen – Prävalenz, Diagnostik und integrierte Behandlungskonzepte

## ADHD in Adults and Comorbid Substance Use Disorder: Prevalence, Clinical Diagnostics and Integrated Therapy

### Autoren

Henrike Dirks<sup>1</sup>, Norbert Scherbaum<sup>1</sup>, Bernhard Kis<sup>2</sup>, Christian Mette<sup>3</sup>

### Institute

- 1 Klinik für abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, LVR-Klinikum Essen, Klinik und Institut der Universität Duisburg-Essen
- 2 Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinikum Göttingen
- 3 Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, LVR-Klinikum Essen, Kliniken und Institut der Universität Duisburg-Essen

### Schlüsselwörter

ADHS bei Erwachsenen, Substanzbezogene Störung, ADHS und Sucht, integrierte Therapie

### Key words

Substance Use Disorder, addiction, integrated behavioral therapy, ADHD in adults

### Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-100763>

Fortschr Neurol Psychiatr 2017; 85: 336–344

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0720-4299

### Korrespondenzadresse

Dr. Henrike Dirks

Klinik für abhängiges Verhalten und Suchtmedizin, LVR-Klinikum Essen

Virchowstraße 174

45147 Essen

Henrike.Dirks@lvr.de

### ZUSAMMENFASSUNG

Substanzbezogene Störungen (SUD) sind nach Angst- und affektiven Störungen die psychischen Störungen mit der höch-

sten Prävalenz in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung. Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) zählt zu den häufigsten psychischen Störungen bei Kindern und Jugendlichen und persistiert bei einem Teil der Patienten bis in das Erwachsenenalter. Das Vorliegen von ADHS im Kindes- und Jugendalter ist zudem ein stabiler Prädiktor für den Konsum von Tabak, Alkohol und illegalen Suchtmitteln im Erwachsenenalter. Die Problematik einer integrierten Therapie von erwachsenen Patienten mit der Komorbidität ADHS und SUD zählt zu den zentralen Herausforderungen in der klinischen Versorgung dieser Patientengruppe. Das Ziel dieser Übersichtsarbeit sind die Darstellung und Diskussion der Komorbidität von ADHS und SUD bei erwachsenen Patienten anhand der aktuellen Literatur sowie die Ableitung der Implikationen für eine adäquate Diagnostik und Therapie. Des Weiteren werden die Prävalenzen komorbider Störungen, die Herausforderungen der (Differenzial-)Diagnostik durch Symptomüberschneidungen und Ausblicke für eine integrierte psychiatrisch-psychotherapeutische Behandlung von ADHS und substanzbezogenen Störungen dargestellt.

### ABSTRACT

Substance use disorders (SUD) are one of the most frequent mental disorders among adults. Attention-Deficit/Hyperactivity-Disorder (ADHD) is one of the most common mental health issues in childhood and adolescence, often persisting in adulthood. ADHD in childhood and adolescence is a robust predictor of tobacco, alcohol and illicit substance use in adulthood. Prevalence of comorbid ADHD in SUD patients is high. Nearly one quarter of these patients fulfill the DSM IV criteria for ADHD. Integrated concepts for treatment of SUD and ADHD are needed, but rare up to now. The aim of this review is to present and discuss recent scientific literature on the topic SUD and ADHD among adults and show its implications for clinical diagnostics and treatment.

## Einleitung

Substanzbezogene Störungen (SUD) sind nach Angst- und affektiven Störungen die psychischen Störungen mit der höchsten Prävalenz in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung [1]. Die Auf-

merksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) zählt zu den häufigsten psychischen Störungen bei Kindern und Jugendlichen [2] und persistiert bei einem Teil der Patienten bis in das Erwachsenenalter. Das Vorliegen von ADHS im Kindes- und Jugendalter

ist zudem ein stabiler Prädiktor für den Konsum von Tabak, Alkohol und illegalen Suchtmitteln im Erwachsenenalter [3–5].

Die Problematik einer integrierten Behandlung von erwachsenen Patienten mit der Komorbidität ADHS und SUD zählt zu den zentralen Herausforderungen in der klinischen Versorgung dieser Patientengruppe. Das Ziel dieser Übersichtsarbeit sind die Darstellung und Diskussion der Komorbidität von ADHS und SUD bei erwachsenen Patienten anhand der aktuellen Literatur sowie die Ableitung der Implikationen für eine adäquate Diagnostik und Therapie. Des Weiteren werden die Prävalenzen komorbider Störungen, die Herausforderungen der (Differenzial-)Diagnostik durch Symptomüberschneidungen und Ausblicke für eine integrierte psychiatrisch-psychotherapeutische Behandlung von ADHS und substanzbezogenen Störungen dargestellt.

## Methode

Die Literaturrecherche erfolgte durch Suche in den Datenbanken Pubmed, medline und PSYINDEX. Als Suchbegriffe wurden ADHD, attention deficit hyperactivity disorder, adults, substance use, addiction, substance abuse verwendet, versehen mit „und“-Verknüpfungen. Der Schwerpunkt lag auf der Altersgruppe der Erwachsenen.

## Prävalenz

Die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung ist eine psychiatrische Störung, die im Kindesalter beginnt und sich durch die Symptome Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität sowie Impulsivität manifestiert. Diese Symptome können bis in das Erwachsenenalter persistieren. Studien zeigen, dass 50% der betroffenen Kinder auch im Erwachsenenalter unter den Symptomen einer ADHS leiden [6]. Die Prävalenz der ADHS im Erwachsenenalter liegt weltweit im Durchschnitt bei 2,8% [7] und in Deutschland bei 3,1% [8], wobei das Geschlechterverhältnis zwischen 2:1 (Männer/Frauen) [9] und 1,6:1 angegeben wird [10, 11].

Komorbidite Störungen sind häufig und treten nach Schätzungen bei 60–80% der erwachsenen Patienten mit ADHS auf [11, 12]. Zu den bei adulter ADHS auftretenden komorbiden Störungen zählen affektive Störungen, Angststörungen, Substanzbezogene Störungen [13] und Persönlichkeitsstörungen [14, 15]. Alle genannten Störungen müssen im diagnostischen Prozess sowohl als Differenzialdiagnose als auch als Komorbidität berücksichtigt werden [14]. Zahlreiche Studien belegen, dass Patienten mit einer ADHS ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer SUD haben [16–21]. Außerdem ist die Prävalenz von ADHS in Populationen von Suchtpatienten im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung deutlich erhöht [22]. Eine Metaanalyse [23] über -Studien an erwachsenen Patienten in einer Suchtbehandlung ergab eine Komorbidität von 23% (Spannbreite 10–54%). Weitere Studien berichten von 2% bei isländischen Adoleszenten mit substanzbezogenen Störungen [24] bis 83% bei japanischen Metamphetaminkonsumenten [25]. Die Ursachen für diese große Spannbreite sind vielfältig. Einerseits können dabei Stichproben-

effekte eine Rolle spielen, andererseits muss die unterschiedliche diagnostische Methodik berücksichtigt werden.

Es liegt derzeit eine Untersuchung mit einer Screening- und einer Vollerhebungsphase an über 2500 Suchtpatienten im Rahmen einer multizentrischen Studie in zehn Ländern vor [22]. Zur Diagnostik einer ADHS in dieser Population wurden sowohl die DSM-IV-TR- als auch die DSM-5-Kriterien angewendet. Dabei ist zu beachten, dass die Anwendung der DSM-5-Kriterien zur Zunahme der Prävalenz führen könnte, da die Zahl der erforderlichen Kriterien auf fünf statt bislang sechs aus neun reduziert wurde und die Altersgrenze, vor der Symptome aufgetreten sein müssen, von sieben auf zwölf Jahre erhöht wurde (► **Tab. 1**).

Die Prävalenzen aus der Vollerhebungsphase divergieren zwischen einzelnen Ländern deutlich und reichen von 5,4% in Ungarn bis zu 33% in Norwegen bei Anwendung der DSM-IV-TR-Kriterien. Eine leichte Änderung in der Spannbreite von 7,6% in Ungarn bis 32,6% in Norwegen ergibt sich, wenn die Kriterien des DSM-5 angewendet werden.

Die Prävalenz für ADHS bei alkoholbezogenen Störungen lag zwischen 4 und 14%, diagnostiziert nach den Kriterien des DSM-IV-TR. Bei Störungen durch illegale Suchtmittel ergab sich eine Prävalenz von 7–33%. Unter den illegalen Suchtmitteln wurden Cannabis, Stimulanzien und Opiate am häufigsten genannt. Die Anteile variierten jedoch stark zwischen den teilnehmenden Ländern. Über alle Suchtmittel hinweg wurde nach den Kriterien des DSM-5 eine komorbide ADHS bei 7–32% der Probanden ermittelt [22].

## Symptomüberschneidung ADHS und SUD

Das Vorliegen von ADHS im Kindes- und Jugendalter ist ein stabiler Prädiktor für den Konsum von Tabak, Alkohol und illegalen Suchtmitteln im Erwachsenenalter [3–5]. Die zugrunde liegenden Mechanismen sind noch nicht abschließend geklärt. Es liegen einige Symptomüberschneidungen zwischen Substanzabhängigkeit und ADHS vor [26]. Diskutiert wird vor allem, ob Impulsivität, Störungen des Sozialverhaltens oder externe Faktoren wie eine deviante Peergroup den Zusammenhang von ADHS und Substanzkonsum erklären.

### Impulsivität

Impulsivität tritt als Symptom im Rahmen vieler psychischer Störungen auf [27]. Sowohl bei Substanzkonsumenten als auch bei Menschen mit ADHS liegen höhere Ausprägungen im Hinblick auf das Persönlichkeitsmerkmal Impulsivität vor. Impulsivität ist ein Kernsymptom der ADHS und ein Korrelat bei Substanzgebrauch [28–30]. Diese Symptomüberlappung führt zu der Hypothese, dass die erhöhte Impulsivität der ADHS-Patienten den höheren Substanzgebrauch erklärt [31, 32].

In einer nichtklinischen, studentischen Stichprobe wurde unter anderem der Zusammenhang von Impulsivität mit dem Konsum von Alkohol, Tabak und Cannabis untersucht. Impulsivität erwies sich als eng assoziiert mit dem Konsum aller drei vorab genannten Substanzen [30]. Eine Studie an jungen Männern (M = 20 Jahre) mit ADHS konnte zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit für Konsum und Missbrauch legaler und illegaler Substanzen vor allem im

► **Tab. 1** Dargestellt sind die diagnostischen Kriterien nach DSM-IV-TR und DSM-5 der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung.

### Diagnostische Kriterien der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung

DSM-IV-TR	DSM-5
<p>a) Entweder Punkt (1) oder Punkt (2) müssen zutreffen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unaufmerksamkeit Sechs oder mehr der Symptome von Unaufmerksamkeit sind während der letzten sechs Monate beständig in einem mit dem Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarenden und unangemessenen Ausmaß vorhanden gewesen.</li> <li>2. Hyperaktivität &amp; Impulsivität Sechs oder mehr der Symptome von Hyperaktivität und Impulsivität sind während der letzten sechs Monate beständig in einem mit dem Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarenden und unangemessenen Ausmaß vorhanden gewesen.</li> </ol> <p>b) Einige Symptome der Hyperaktivität-Impulsivität oder Unaufmerksamkeit, die Beeinträchtigungen verursachen, treten bereits vor dem Alter von sieben Jahren auf.</p> <p>c) Beeinträchtigungen durch diese Symptome zeigen sich in mindestens zwei Bereichen (z. B. Schule bzw. Arbeitsplatz &amp; zu Hause).</p> <p>d) Es müssen deutliche Hinweise auf klinisch bedeutsame Beeinträchtigungen der sozialen, schulischen oder beruflichen Funktionsfähigkeiten vorhanden sein.</p> <p>e) Die Symptome treten nicht ausschließlich im Verlauf einer Tiefgreifenden Entwicklungsstörung, einer Schizophrenie, oder einer anderen psychotischen Störung auf und können auch nicht durch eine andere psychische Störung besser erklärt werden (z. B. Affektive Störung, Angststörung, Dissoziative Störung oder Persönlichkeitsstörung).</p> <p>Subtypen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vorwiegend unaufmerksamer Typ</li> <li>▪ vorwiegend hyperaktiv-impulsiver Typ</li> <li>▪ kombinierter Typ</li> </ul>	<p>a) Entweder Punkt (1) oder Punkt (2) müssen zutreffen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unaufmerksamkeit Sechs oder mehr der Symptome von Unaufmerksamkeit sind während der letzten sechs Monate beständig in einem mit dem Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarenden und unangemessenen Ausmaß vorhanden gewesen. <b>(Für Erwachsene ≥ 17 Jahre: 5 oder mehr Symptome)</b></li> <li>2. Hyperaktivität &amp; Impulsivität Sechs oder mehr der Symptome von Hyperaktivität und Impulsivität sind während der letzten sechs Monate beständig in einem mit dem Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarenden und unangemessenen Ausmaß vorhanden gewesen. <b>(Für Erwachsene ≥ 17 Jahre: 5 oder mehr Symptome)</b></li> </ol> <p>b) Einige Symptome der Hyperaktivität-Impulsivität oder Unaufmerksamkeit, die Beeinträchtigungen verursachen, treten bereits vor dem Alter von <b>zwölf Jahren</b> auf.</p> <p>c) Beeinträchtigungen durch diese Symptome zeigen sich in mindestens zwei Bereichen (z. B. Schule bzw. Arbeitsplatz &amp; zu Hause).</p> <p>d) Es müssen deutliche Hinweise auf klinisch bedeutsame Beeinträchtigungen der sozialen, schulischen oder beruflichen Funktionsfähigkeiten vorhanden sein.</p> <p>e) Die Symptome treten nicht ausschließlich im Verlauf einer Tiefgreifenden Entwicklungsstörung, einer Schizophrenie, oder einer anderen psychotischen Störung auf und können auch nicht durch eine andere psychische Störung besser erklärt werden (z. B. Affektive Störung, Angststörung, Dissoziative Störung oder Persönlichkeitsstörung).</p> <p>Specifizier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vorwiegend unaufmerksame Präsentation</li> <li>▪ vorwiegend hyperaktive/impulsive Präsentation</li> <li>▪ kombinierte Präsentation</li> </ul>

jugen Erwachsenenalter erhöht ist [13]. Des Weiteren wurde in einer Studie an Kindern mit ADHS gezeigt, dass sowohl Impulsivität als auch Sensation Seeking eine medierende Rolle bei dem Risiko für die Entwicklung einer SUD spielen. Dies wurde nicht nur auf symptomatischer Ebene deutlich, sondern auch auf neuropsychologischer Ebene. In diesem Bereich konnte ebenfalls dargestellt werden, dass die neuropsychologischen Defizite sowohl bei SUD als auch ADHS Ähnlichkeiten aufweisen. Die Autoren schließen daraus, dass diese behavioralen und neuropsychologischen Defizite das Risiko für die Entwicklung einer SUD bei bestehender ADHS mit bedingen [33]. Dies wird insbesondere bei der Betrachtung der Entwicklung des präfrontalen Kortex deutlich. Es konnte gezeigt werden, dass vor oder in der Periode der Adoleszenz aufgenommener Substanzkonsum eine nachteilige Auswirkung auf die Hirnreifung haben kann. Davon können der Nucleus accumbens und der präfrontale Kortex besonders betroffen sein [17]. Angesichts der zentralen Beteiligung und Bedeutung des präfrontalen Kortex bei exekutiven Funktionen kann früh einsetzender Substanzkonsum hier zu deutlichen Defiziten führen. Defizite der Exekutivfunktionen sind sowohl bei SUD [34, 35] als auch bei ADHS [36, 37] nachweisbar. Eine klare Abgrenzung innerhalb des diagnostischen Prozesses wird somit

erschwert. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass früher Substanzkonsum neuropsychologische Defizite hervorrufen kann, die einer ADHS ähneln, ohne dass eine entsprechende Störung retrospektiv nachweisbar ist. In diesem Fall sollte der behandelnde Arzt oder Psychotherapeut symptomorientiert und am individuellen Leidensdruck und den Beeinträchtigungen des Funktionsniveaus orientiert die Therapie planen.

### Störung des Sozialverhaltens

Es wird eine noch unentschiedene Diskussion geführt, ob eine Störung des Sozialverhaltens als Gemeinsamkeit von ADHS und Substanzabhängigkeit die hohe Komorbidität erklärt und ADHS ohne Störung des Sozialverhaltens keinen Einfluss auf den Substanzkonsum hat. Eine Längsschnittstudie legt dies nahe [38], wohingegen andere Untersuchungen einen direkten Zusammenhang von ADHS und Sucht zeigen [39]. Des Weiteren ist ein möglicher Interaktionseffekt zu beachten, sodass das Risiko für Substanzkonsum bei Personen mit Störung des Sozialverhaltens mit ADHS stärker erhöht ist als bei Personen mit Störungen des Sozialverhaltens ohne ADHS [40].

Eine Metanalyse über 15 Studien mit insgesamt über 1000 Patienten untersuchte den Zusammenhang von ADHS und dem

Konsum illegaler Suchtmittel, kontrolliert um den Faktor Störung des Sozialverhaltens [26]. Studien, die sich ausschließlich mit alkohol- oder tabakbezogenen Störungen befassten, gingen nicht in die Analyse ein. Es zeigte sich, dass Probanden mit ADHS tendenziell häufiger illegale Suchtmittel konsumierten oder eine substanzbezogene Störung aufwiesen (kombinierte Odds Ratio über 15 Studien: 1,35), auch wenn der Faktor Störung des Sozialverhaltens kontrolliert wurde. Der Unterschied zu gesunden Kontrollpersonen erwies sich aber nicht als signifikant. Bei der Interpretation der Ergebnisse dieser Studie sind methodische Probleme zu berücksichtigen. Es gab z. B. keine differenzierte Unterscheidung zwischen den illegalen Suchtmitteln, und spezielle, potenziell hoch belastete Stichproben wurden ausgeschlossen (z. B. inhaftierte oder delinquente Personen). Es zeigte sich zudem eine geringe Power der Studie; eine einzelne Studie war für 18 % der Heterogenität verantwortlich. Nach ihrer Elimination sank die Power von 30 % auf 15 %. Die Autoren schlussfolgern zudem, dass ein potenzieller direkter Zusammenhang zwischen Substanzkonsum und ADHS nach Kontrolle für den Faktor Störung des Sozialverhaltens nicht groß sein kann, da sich bei einer großen Gesamtstichprobe (N = 1000) kein signifikanter Unterschied zeigte.

Brook et al. veröffentlichten 2014 eine Langzeitstudie, die Probanden beginnend in der Adoleszenz bis in ihr viertes Lebensjahrzehnt hinsichtlich ADHS, Drogenkonsum und Missbrauch von verschreibungspflichtigen Stimulanzien untersuchte. Die Autoren vermuteten einen komplexen Zusammenhang zwischen ADHS und Stimulanzienkonsum im Erwachsenenalter. Sie stellten die Hypothesen auf, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen ADHS und Stimulanzienkonsum im Erwachsenenalter gibt, einen durch Störung des Sozialverhaltens moderierten Effekt auf Substanzkonsum und einen Zusammenhang zwischen dem Konsum von illegalen Suchtmitteln und der missbräuchlichen Einnahme von verschreibungspflichtigen stimulierenden Medikamenten. Die Autoren zeigten, dass die Diagnose ADHS in der Adoleszenz direkt mit der missbräuchlichen Stimulanzieinnahme 25 Jahre später assoziiert war. Dies erwies sich als robuster Effekt. ADHS in der Adoleszenz war zudem über eine adoleszente Störung des Sozialverhaltens indirekt mit missbräuchlicher Stimulanzieinnahme im Erwachsenenalter assoziiert. Eine adoleszente Störung des Sozialverhaltens war zudem mit Drogenkonsum im jüngeren Erwachsenenalter assoziiert, was zudem in direkter Verbindung mit missbräuchlicher Stimulanzieinnahme im vierten Lebensjahrzehnt stand [41].

## Diagnostik

Aufgrund der hohen Komorbidität sollte in der Diagnostik der adulten ADHS eine Suchtanamnese obligatorisch sein. Anhalten der Substanzkonsum oder eine substanzbezogene Störung erschweren die leitliniengerechte Diagnostik der adulten ADHS. Etablierte neuropsychologische Diagnostikverfahren, die zur Unterstützung der Diagnostik der adulten ADHS herangezogen werden, verlieren an Aussagekraft, wenn diese unter Substanzeinwirkung oder im Entzugssyndrom bearbeitet werden. Es bestehen zudem Symptomüberschneidungen zwischen Intoxikation, Entzugssymptomen und ADHS-Symptomen, sodass eine aussage-

kräftige Diagnostik der ADHS erst bei Suchtmittelabstinenz erfolgen kann.

Über die Dauer der Abstinenz vor einer validen ADHS-Diagnostik liegt noch kein evidenzbasierter Konsens vor. Die Autoren einer niederländischen Behandlungsempfehlung zu Sucht und ADHS bei jungen Erwachsenen schlagen in Ermangelung eines Konsenses vor, dass der im Bereich Sucht und ADHS erfahrene Diagnostiker sich auf seine klinische Erfahrung verlässt. In der aktuellen deutschen S3-Leitlinie zur Behandlung alkoholbezogener Störungen wird ebenfalls eine leitliniengerechte Diagnostik der ADHS empfohlen, wenn der Verdacht auf eine entsprechende Komorbidität besteht. Die Diagnostik sollte nach einer abgeschlossenen Entzugssyndrombehandlung erfolgen. Eine allgemeine Empfehlung zur Dauer der Abstinenz wird auch dadurch erschwert, dass das Ausmaß der überschneidenden und maskierenden Intoxikations- oder Entzugssymptome stark von der Konsummenge und -dauer sowie der konsumierten Substanz abhängt [42]. Van de Glind et al. evaluierten im Rahmen ihrer bereits oben beschriebenen internationalen multizentrischen Studie unter anderem die Sechs-Item-Kurzversion der „Adult ADHS Self-report Scale (ASRS)“ [43] als Screeninginstrument für ADHS bei erwachsenen Personen in einer Suchtbehandlung. Die Probanden wurden bei Aufnahme und nach einer Stabilisierungsphase von ein bis zwei Wochen nach Aufnahme befragt. Es zeigten sich eine gute Sensitivität (84 %) und eine moderate Spezifität (66 %). Die psychometrischen Parameter blieben zwischen den Messzeitpunkten relativ stabil (Sensitivität: 0,84, 95 %-CI: 0,76 – 0,88 zu Messzeitpunkt eins versus 0,88, 95 %-CI: 0,83 – 0,93 zu Messzeitpunkt zwei; Spezifität: 0,66, 95 %-CI: 0,63 – 0,69 zu Messzeitpunkt eins versus 0,67, 95 %-CI: 0,64 – 0,70). Die Autoren schlussfolgern, dass somit auch ein erstes orientierendes Screening hinsichtlich ADHS erfolgen kann, wenn noch keine Abstinenz erreicht ist [44].

Bei der Diagnosestellung der adulten ADHS ist der retrospektive Nachweis des Vorliegens von ADHS im Kindes- und Jugendalter unerlässlich. Dies gilt im besonderen Maße für Patienten mit komorbider SUD, da bei ihnen das aktuelle klinische Bild der ADHS-Symptomatik durch den Substanzkonsum verzerrt sein kann. Der retrospektive Nachweis ist eine der größten Herausforderungen für die Diagnostik der ADHS im Erwachsenenalter. Wichtige diagnostische Inhalte (z. B. allgemeines Verhalten in der Schule, Verhalten zu Hause oder beim Spielen in der Peergroup) werden nicht erinnert oder sind verzerrt. Hinzu kommt die Problematik des „Confirmation Bias“ bei diagnostischen Fragen hinsichtlich der Unaufmerksamkeit, Hyperaktivität und Impulsivität in der Kindheit. Diese Problematik wird durch die gängigen Verfahren unzureichend berücksichtigt. Um Gedächtnisverzerrungen zu vermeiden, empfiehlt sich zusätzlich zu den etablierten deutschsprachigen Verfahren der ADHS-Diagnostik (HASE [45]; CAARS [46]) das Essener Interview zur schulzeitbezogenen Biografie, das Gedächtnisverzerrungen beim Bericht über die Symptomatik in der Kindheit berücksichtigt und somit den retrospektiven Nachweis weiter validiert [47]. Zusätzlich sollte eine Fremdanamnese herangezogen werden (z. B. Eltern, Bezugspersonen, Schulzeugnisse, Arztberichte vom Kinderarzt/-psychiater/-psychotherapeuten). Insbesondere bei intensivem Konsumbeginn im frühen Jugendalter können anamnestische Angaben aus der Adoleszenz bereits durch substanzbedingte neuropsychologische

► **Tab. 2** Diagnostisches Vorgehen bei ADHS im Erwachsenenalter nach der Leitlinie der DGPPN.

### Diagnostisches Vorgehen bei ADHS im Erwachsenenalter (Leitlinie des DGPPN)

1. Grundlagen der Diagnostik
  - Interview: Erhebung des aktuellen psychopathologischen Befunds
  - Empfohlen: ergänzender Einsatz von Fragebögen und testpsych. Untersuchungen
  - Diagnosestellung im Erwachsenenalter bedarf Erfüllung der Kriterien im Erwachsenenalter und während der Kindheit/ Jugend
2. Inhalte des Interviews mit dem Patienten
  - Vollständige psychiatrische Untersuchung
  - Erfassung von Differenzialdiagnosen und Komorbiditäten
    - Substanzmissbrauch/-abhängigkeit, Persönlichkeitsstörungen, Affektive Störungen, Angststörungen, Tic-Störungen, Teilleistungsstörungen, Schlafstörungen
  - ADHS-spezifische Inhalte des Interviews
    - Körperliche und intellektuelle Entwicklungsanamnese
    - Derzeitige und frühere Symptome der ADHS
    - Manifestation und Entwicklung der Symptome
    - Familienanamnese bezüglich ADHS und Komorbiditäten
3. Ausschluss organischer psychischer Störungen
  - Krankheitsanamnese hinsichtlich organischer Erkrankungen z. B. internistische/ neurologische Grunderkrankungen, psychotrope Substanzen, medikamentöse Behandlungen
  - Körperliche Untersuchung und somatische Zusatzdiagnostik
4. Interview mit wichtigen Vertrauenspersonen und/oder Eltern
5. Standardisierte Untersuchungsinstrumente
  - Symptomchecklisten, Selbstbeurteilungsfragebögen
6. Testpsychologische Untersuchungen
  - IQ-Messung, neuropsychologische Tests zu Aufmerksamkeit und Exekutivfunktionen, Einzelfall: Tests für Teilleistungsstörungen/ spezielle Begabungen

logische Veränderungen verzerrt sein [48]. Im Rahmen einer umfassenden Differenzialdiagnostik sollten unbedingt andere psychische Störungen ausgeschlossen werden, die die vom Patienten geschilderte Symptomatik besser erklären könnten, z. B. affektive Störungen oder psychotische Störungen (► **Tab. 2**).

## Therapie

Das komorbide Vorliegen einer ADHS ist für die Behandlung der Abhängigkeit von großer Relevanz. Es zeigen sich ein schwerwiegenderer Verlauf der Sucht, ein schlechteres Therapieoutcome und ein erhöhtes Risiko für weitere psychische Störungen [49]. Es wurde ein erhöhtes Rückfallrisiko nach einer Therapie bei Alkohol- [50] und Kokainabhängigkeit [51] gezeigt. Personen mit ADHS und komorbider kokain- oder opiatbezogener Störung beginnen in jüngerem Alter, Drogen zu konsumieren, haben ein erhöhtes Suizidrisiko und werden häufiger stationär im Krankenhaus behandelt [52].

Eine häufig herangezogene Erklärung zur Häufung von Substanzkonsum unter Patienten mit komorbiden psychischen Störungen ist die Selbstmedikationshypothese [53]. Substanzkon-

sum wird als kurzfristig funktionaler Weg zum Symptommanagement verstanden, der mittel- und langfristig zu einer Substanzabhängigkeit führen kann. Bei ADHS ist die Selbstmedikationshypothese für Nikotin und Stimulanzien zur Kompensation von Unaufmerksamkeit gestützt worden [54, 55]. Aber auch der Konsum von sedierenden Substanzen (z. B. Alkohol, Cannabis) zur Kompensation von Hyperaktivität/innerer Unruhe ist denkbar [56, 57]. Der Selbstmedikationshypothese folgend, könnte eine suffiziente Behandlung der ADHS-Symptomatik zu einer Verbesserung der Abhängigkeitssymptomatik führen.

Bei der Therapie der adulten ADHS kann zwischen psychopharmakologischer Monotherapie (insbesondere mit Methylphenidat), Psychotherapie und einer Kombination aus pharmakologischer und Psychotherapie differenziert werden. Studien konnten belegen, dass eine Kombinationstherapie aus pharmakologischer Behandlung und Psychotherapie einen höheren Effekt erzielt als eine jeweilige Monotherapie [58].

## Pharmakotherapie

Als in Deutschland zugelassene Substanzen für die psychopharmakologische Behandlung der adulten ADHS sind Methylphenidat und Atomoxetin zu nennen. Für die Wirksamkeit der Medikation bei Patienten mit ADHS und komorbider substanzbezogener Störung fehlt insbesondere für Methylphenidat die Evidenz [59]. In Zulassungsstudien sind Patienten mit komorbider SUD vom Studiendesign oft ausgeschlossen [60–63]. Ein weiterer Grund könnte sein, dass die Medikation mit Methylphenidat oder Atomoxetin bei Patienten mit ADHS und komorbider substanzbezogener Störung nicht die gewünschte Wirksamkeit entfaltet. Ein Review über randomisiert kontrollierte Studien zeigte, dass Methylphenidat eine geringere Wirksamkeit zeigt, wenn Patienten mit einer substanzbezogenen Störung eingeschlossen waren [64]. Zusätzlich sind in dieser Patientengruppe ausreichend hohe MPH-Dosen vonnöten, um die Adhärenz zur Psychopharmakotherapie aufrechtzuerhalten [65]. Eine naturalistische Untersuchung eines Kollektivs an Patienten mit schwerer SUD zeigte einen positiven Effekt einer psychopharmakologischen Behandlung auf den Langzeitverlauf der Suchterkrankung [66]. Die Befunde zur Wirksamkeit von Atomoxetin bei ADHS und komorbider Sucht sind heterogen. Atomoxetin erwies sich in einer Studie an Adoleszenten gegenüber Placebo nicht als überlegen [67]. Wilens und Kollegen fanden bei Erwachsenen mit ADHS und alkoholbezogener Störung hingegen eine signifikante Reduktion der ADHS-Symptomatik. Es zeigten sich jedoch keine relevanten Effekte auf den Alkoholkonsum [20].

Im Kontext der Komorbidität ADHS und Sucht sollte auch der Aspekt des Abhängigkeitspotenzials der Medikation bedacht werden. Kollins et al. (2001) [68] zeigten in einem Review zum Abhängigkeitspotenzial von Methylphenidat, dass Methylphenidat auf der behavioralen Ebene Ähnlichkeit zu Kokain und Amphetaminen aufweist. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich um Studien mit unretardiertem MPH handelt. Eine dänische Studie untersuchte ein mögliches Abhängigkeitspotenzial von Atomoxetin (Jensen et al. 2015). Die Autoren zeigten, dass Atomoxetin im Vergleich zu MPH ein geringeres Abhängig-

keitspotenzial aufweist. Jedoch ist bei dieser Studie zu berücksichtigen, dass die Autoren als Variable für ein mögliches Abhängigkeitspotenzial die „Nachfrage“ nach der jeweiligen Substanz definiert hatten. Außerdem muss auf eine geringe Stichprobengröße hingewiesen werden (Atomoxetin: n = 28; Methylphenidat: n = 394), die die Ergebnisse der Studie möglicherweise verzerrt. Dennoch sollte ein mögliches Abhängigkeitspotenzial von Psychostimulanzien bei der Behandlung von ADHS und komorbider SUD bei der Behandlungsplanung und -durchführung berücksichtigt werden, da bisher jetzt keine Leitlinien hinsichtlich einer psychopharmakologischen Behandlung bei ADHS und SUD existieren. Zu einer Art „Substitutionstherapie“ mit Psychostimulanzien bei komorbider ADHS und Sucht liegen noch keine gesicherten Befunde vor. Die Befunde zur Substitution mit Methylphenidat bei Kokainabhängigkeit (hier ohne explizite Berücksichtigung einer ADHS-Komorbidität) sind inkonsistent, sodass dies nicht empfohlen werden kann [69].

## Psychotherapie

In der psychotherapeutischen Behandlung der adulten ADHS hat sich neben einer begleitenden Verhaltensanalyse die Bearbeitung der jeweiligen individuellen Problembereiche (Organisation und Planung, Ablenkbarkeit, Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Emotionsregulation) als wirksam erwiesen. Des Weiteren zeigen Konzepte der Achtsamkeit bei ADHS sehr gute Effektstärken [70]. Bislang ist nicht nachgewiesen, ob sich die Befunde auf die Behandlung der adulten ADHS und komorbider Sucht übertragen lassen. Dazu ist weitere Forschung nötig.

Liegt eine psychiatrische Komorbidität zur substanzbezogenen Störung vor, sollten beide Störungen behandelt werden. Eine sequenzielle Behandlung hat sich häufig nicht als zielführend erwiesen, sodass zunehmend integrierte Therapiekonzepte zur Behandlung der substanzbezogenen Störung und der komorbiden psychischen Störungen entwickelt werden. Evidenz für die Wirksamkeit integrierter Therapiekonzepte bei bestehender substanzbezogener Störung liegen zum Beispiel für die Schizophrenie [71 – 73], die Posttraumatische Belastungsstörung [74] und die emotional-instabile Persönlichkeitsstörung vor [75, 76].

Ein integriertes Behandlungskonzept bei ADHS und substanzbezogener Störung wurde in einer niederländischen Arbeitsgruppe entwickelt und wird gegenwärtig in einer randomisiert kontrollierten Studie evaluiert [49]. Es soll unter anderem überprüft werden, ob ein integrierter kognitiv-verhaltenstherapeutischer Therapieansatz zu einer Verbesserung sowohl der ADHS-Symptomatik als auch der substanzbezogenen Störung führt. Eingeschlossen wurden erwachsene Patienten, die sich für eine Suchtbehandlung im Jellinek Behandlungszentrum in Amsterdam vorstellten. Wenn eine substanzbezogene Störung, mit Ausnahme einer ausschließlichen Nikotinabhängigkeit, diagnostiziert wurde und Patienten dem ambulanten Behandlungssetting des Behandlungszentrums zugeordnet wurden, erfolgte ein Screening hinsichtlich ADHS. Dem ambulanten Bereich wurden Patienten zugeordnet, bei denen es aussichtsreich erschien, eine Abstinenz ohne stationäre Entzugssyndrombehandlung zu erreichen. Dann erhielten alle positiv gescreenten Patienten eine vierwöchi-

ge motivierende kognitiv-behaviorale Intervention, um Abstinenz zu erreichen. Im Anschluss daran erfolgte eine eingehende Diagnostik hinsichtlich ADHS durch einen anderen Diagnostiker als im Screening. Die Arbeitsgruppe geht davon aus, dass nach vierwöchiger Intervention mindestens eine Konsumreduktion oder eine Abstinenz erreicht wird. Bei Bestätigung der Diagnose wurden die Teilnehmer randomisiert zwei Bedingungen zugeteilt. Entweder erhielten sie weitere sechs Sitzungen suchtspezifischer kognitiv-behavioraler Therapie oder elf Sitzungen einer integrierten kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapie mit störungsspezifischen Elementen zu ADHS und SUD. Das SUD-Therapiemodul basiert auf einem standardisierten Motivational-Interview-Protokoll [77] und einem Coping-Skills-Manual [78]. Das ADHS-Therapiemodul basiert auf dem ebenfalls evidenzbasierten Manual von Safren [79]. Die Ergebnisse sind gegenwärtig noch nicht publiziert, es liegen lediglich zwei Case-Reports vor [80]. Sollte sich ein integriertes kognitiv-verhaltenstherapeutisches Vorgehen als wirksam erweisen, könnte dies zu einer deutlichen Verbesserung der Versorgung von erwachsenen ADHS-Patienten mit komorbider SUD führen und wichtige Ansätze für weitere Forschung liefern.

### ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

- Die Prävalenz der Komorbidität von ADHS und SUD bei Erwachsenen ist hoch.
- Es liegen Symptomüberschneidungen und komplexe Zusammenhänge zwischen ADHS und SUD sowie Impulsivität und Störungen des Sozialverhaltens vor.
- Besonders bei Konsumbeginn in der frühen Adoleszenz müssen neuropsychologische Veränderungen mit bedacht werden.
- Bei anhaltendem Substanzkonsum ergeben sich Probleme bei Diagnosestellung und Differenzialdiagnostik der aktuellen Symptomatik. Dabei ist auf den retrospektiven Nachweis der Symptome einer ADHS zu achten.
- Ein orientierendes Screening im Hinblick auf ADHS bei Patienten mit substanzbezogener Störung erscheint auch möglich, wenn noch keine Abstinenz erreicht wurde. Eine weitergehende, valide Diagnostik erfordert Abstinenz.
- Integrierte psychotherapeutische Therapieansätze befinden sich im Evaluationsprozess, bilden jedoch einen zukunftsweisenden Ansatz in der Behandlung von ADHS und SUD.
- Eine spezifische psychopharmakologische Behandlung der ADHS sollte Patienten mit einer SUD nicht vorenthalten werden, bedarf jedoch bei derzeit fehlenden Therapiealgorithmen einer individuellen fallbezogenen Nutzen-Risiko-Abwägung.

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

- [1] Jacobi F, Wittchen HU, Höltling C et al. Prevalence, co-morbidity and correlates of mental disorders in the general population: results from the German Health Interview and Examination Survey (GHS). *Psychological medicine* 2004; 34 (4): 597 – 611
- [2] Schlack R, Holling H, Kurth BM et al. The prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) among children and adolescents in Germany. Initial results from the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2007; 50 (5): 827 – 835
- [3] Dunne EM, Hearn LE, Rose JJ et al. ADHD as a risk factor for early onset and heightened adult problem severity of illicit substance use: an accelerated gateway model. *Addictive behaviors* 2014; 39 (12): 1755 – 1758
- [4] Vitulano ML, Fite PJ, Hopko DR et al. Evaluation of underlying mechanisms in the link between childhood ADHD symptoms and risk for early initiation of substance use. *Psychology of addictive behaviors: journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors* 2014; 28 (3): 816 – 827
- [5] Molina BS, Pelham WE Jr. Childhood predictors of adolescent substance use in a longitudinal study of children with ADHD. *Journal of abnormal psychology* 2003; 112 (3): 497 – 507
- [6] Barkley RA, Murphy KR, Fischer M. *ADHD in adults: What the science says*. Guilford Press. 2010
- [7] Fayyad J, Sampson NA, Hwang I et al. The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Attention deficit and hyperactivity disorders*. 2016
- [8] Fayyad J, De Graaf R, Kessler R et al. Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science* 2007; 190: 402 – 409
- [9] Huss M, Holling H, Kurth BM et al. How often are German children and adolescents diagnosed with ADHD? Prevalence based on the judgment of health care professionals: results of the German health and examination survey (KiGGS). *European child & adolescent psychiatry* 2008; 17 (Suppl. 1): 52 – 58
- [10] de Graaf R, Kessler RC, Fayyad J et al. 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. *Occupational and environmental medicine* 2008; 65 (12): 835 – 842
- [11] 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. *The American journal of psychiatry* 2006; 163 (4): 716 – 723
- [12] Sobanski E, Bruggemann D, Alm B et al. Subtype differences in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with regard to ADHD-symptoms, psychiatric comorbidity and psychosocial adjustment. *European psychiatry: the journal of the Association of European Psychiatrists* 2008; 23 (2): 142 – 149
- [13] Estevez N, Dey M, Eich-Hochli D et al. Adult attention-deficit/hyperactivity disorder and its association with substance use and substance use disorders in young men. *Epidemiology and psychiatric sciences* 2015; 1 – 12
- [14] Retz W, Retz-Junginger P, Romer K et al. Standardised psychopathological rating scales for the diagnosis of ADHD in adults. *Fortschritte der Neurologie-Psychiatrie* 2013; 81 (7): 381 – 389
- [15] Klassen LJ, Katzman MA, Chokka P. Adult ADHD and its comorbidities, with a focus on bipolar disorder. *Journal of affective disorders* 2010; 124 (1): 1 – 8
- [16] Young JT, Carruthers S, Kaye S et al. Comorbid attention deficit hyperactivity disorder and substance use disorder complexity and chronicity in treatment-seeking adults. *Drug and alcohol review* 2015; 34 (6): 683 – 693
- [17] Levy S, Katusic SK, Colligan RC et al. Childhood ADHD and risk for substance dependence in adulthood: a longitudinal, population-based study. *PLoS one* 2014; 9 (8): e105640
- [18] De Alwis D, Lynskey MT, Reiersen AM et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder subtypes and substance use and use disorders in NESARC. *Addictive behaviors* 2014; 39 (8): 1278 – 1285
- [19] Nigg JT. Attention-deficit/hyperactivity disorder and adverse health outcomes. *Clinical psychology review* 2013; 33 (2): 215 – 228
- [20] Wilens TE, Adler LA, Weiss MD et al. Atomoxetine treatment of adults with ADHD and comorbid alcohol use disorders. *Drug and alcohol dependence* 2008; 96 (1): 145 – 154
- [21] Wilens TE. The nature of the relationship between attention-deficit/hyperactivity disorder and substance use. *The Journal of clinical psychiatry* 2007; 68 (Suppl. 11): 4 – 8
- [22] van de Glind G, Konstenius M, Koeter MW et al. Variability in the prevalence of adult ADHD in treatment seeking substance use disorder patients: results from an international multi-center study exploring DSM-IV and DSM-5 criteria. *Drug and alcohol dependence* 2014; 134: 158 – 166
- [23] van Emmerik-van Oortmerssen K, van de Glind G, van den Brink W et al. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in substance use disorder patients: a meta-analysis and meta-regression analysis. *Drug and alcohol dependence* 2012; 122 (1): 11 – 19
- [24] Hannesdottir H, Tyrfingsson T, Pihl J. Psychosocial functioning and psychiatric comorbidity among substance-abusing Icelandic adolescents. *Nordic journal of psychiatry* 2001; 55 (1): 43 – 48
- [25] Matsumoto T, Kamijo A, Yamaguchi A et al. Childhood histories of attention-deficit hyperactivity disorders in Japanese methamphetamine and inhalant abusers: preliminary report. *Psychiatry and clinical neurosciences* 2005; 59 (1): 102 – 105
- [26] Serra-Pinheiro MA, Coutinho ES, Souza IS et al. Is ADHD a risk factor independent of conduct disorder for illicit substance use? A meta-analysis and metaregression investigation. *Journal of attention disorders* 2013; 17 (6): 459 – 469
- [27] Preuss UW, Rujescu D, Giegling I et al. Psychometric evaluation of the German version of the Barratt Impulsiveness Scale. *Der Nervenarzt* 2008; 79 (3): 305 – 319
- [28] Verdejo-Garcia A, Lawrence AJ, Clark L. Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 2008; 32 (4): 777 – 810
- [29] Sher KJ, Derefinko KJ, Pelham WE. *ADHD and Substance Use*. Oxford University Press. 2016
- [30] Roberts W, Peters JR, Adams ZW et al. Identifying the facets of impulsivity that explain the relation between ADHD symptoms and substance use in a nonclinical sample. *Addictive behaviors* 2014; 39 (8): 1272 – 1277
- [31] Iacono WG, Malone SM, McGue M. Behavioral disinhibition and the development of early-onset addiction: common and specific influences. *Annual review of clinical psychology* 2008; 4: 325 – 348
- [32] Kaye S, Gilsean J, Young JT et al. Risk behaviours among substance use disorder treatment seekers with and without adult ADHD symptoms. *Drug and alcohol dependence* 2014; 144: 70 – 77
- [33] Ortal S, van de Glind G, Johan F et al. The Role of Different Aspects of Impulsivity as Independent Risk Factors for Substance Use Disorders in Patients with ADHD: A Review. *Current drug abuse reviews* 2015; 8 (2): 119 – 133
- [34] Ellis C, Hoffman W, Jaehner S et al. Everyday problems with executive dysfunction and impulsivity in adults recovering from methamphetamine addiction. *Addictive disorders & their treatment* 2016; 15 (1): 1 – 5
- [35] Meil WM, LaPorte DJ, Mills JA et al. Sensation seeking and executive deficits in relation to alcohol, tobacco, and marijuana use frequency among university students: Value of ecologically based measures. *Addictive behaviors* 2016; 62: 135 – 144

- [36] Mostert JC, Onnink AM, Klein M et al. Cognitive heterogeneity in adult attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic analysis of neuropsychological measurements. *European neuropsychopharmacology: the journal of the European College of Neuropsychopharmacology* 2015; 25 (11): 2062–2074
- [37] Rommelse NN, Altink ME, Arias-Vasquez A et al. A review and analysis of the relationship between neuropsychological measures and DAT1 in ADHD. *American journal of medical genetics Part B, Neuropsychiatric genetics: the official publication of the International Society of Psychiatric Genetics* 2008; 147b (8): 1536–1546
- [38] Fergusson DM, Horwood LJ, Ridder EM. Conduct and attentional problems in childhood and adolescence and later substance use, abuse and dependence: results of a 25-year longitudinal study. *Drug and alcohol dependence* 2007; 88 (Suppl. 1): S14–S26
- [39] Szobot CM, Rohde LA, Bukstein O et al. Is attention-deficit/hyperactivity disorder associated with illicit substance use disorders in male adolescents? A community-based case-control study. *Addiction (Abingdon, England)* 2007; 102 (7): 1122–1130
- [40] Flory K, Lynam DR. The relation between attention deficit hyperactivity disorder and substance abuse: what role does conduct disorder play? *Clinical child and family psychology review* 2003; 6 (1): 1–16
- [41] Brook JS, Balka EB, Zhang C et al. ADHD, Conduct Disorder, Substance Use Disorder, and Nonprescription Stimulant Use. *Journal of attention disorders*. 2014
- [42] Matthys F, Möbius D, Stess S et al. Good Clinical Practice in de herkenning en behandeling van ADHD bij (jong) volwassenen met verslavingsproblemen. Richtlijnen voor de klinische praktijk Brussel. VAD. 2010
- [43] Kessler RC, Adler L, Ames M et al. The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological medicine* 2005; 35 (2): 245–256
- [44] van de Glind G, van den Brink W, Koeter MW et al. Validity of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) as a screener for adult ADHD in treatment seeking substance use disorder patients. *Drug and alcohol dependence* 2013; 132 (3): 587–596
- [45] Rösler M, Retz-Junginger P, Retz W et al. HASE – Homburger ADHS-Skalen für Erwachsene. Göttingen: Hogrefe. 2008
- [46] Christiansen H, Kis B, Hirsch O et al. German validation of the Conners Adult ADHD Rating Scales (CAARS) II: reliability, validity, diagnostic sensitivity and specificity. *European Psychiatry* 2012; 27 (5): 321–328
- [47] Grabemann M. Methoden. Das Essener Interview zur schulzeitbezogenen Biografie bei adulter ADHS; Springer; 2016: 43–48
- [48] Capella Mdel M, Benaiges I, Adan A. Neuropsychological Performance in Polyconsumer Men Under Treatment. Influence of Age of Onset of Substance Use. *Scientific reports* 2015; 5: 12038
- [49] van Emmerik-van Oortmerssen K, Vedel E, Koeter MW et al. Investigating the efficacy of integrated cognitive behavioral therapy for adult treatment seeking substance use disorder patients with comorbid ADHD: study protocol of a randomized controlled trial. *BMC psychiatry* 2013; 13: 132
- [50] Ercan ES, Coskunol H, Varan A et al. Childhood attention deficit/hyperactivity disorder and alcohol dependence: a 1-year follow-up. *Alcohol and alcoholism (Oxford, Oxfordshire)* 2003; 38 (4): 352–356
- [51] Carroll KM, Rounsaville BJ. History and significance of childhood attention deficit disorder in treatment-seeking cocaine abusers. *Comprehensive psychiatry* 1993; 34 (2): 75–82
- [52] Arias AJ, Gelernter J, Chan G et al. Correlates of co-occurring ADHD in drug-dependent subjects: prevalence and features of substance dependence and psychiatric disorders. *Addictive behaviors* 2008; 33 (9): 1199–1207
- [53] Khantzian EJ. The self-medication hypothesis of substance use disorders: a reconsideration and recent applications. *Harvard review of psychiatry* 1997; 4 (5): 231–244
- [54] Gehricke JG, Whalen CK, Jamner LD et al. The reinforcing effects of nicotine and stimulant medication in the everyday lives of adult smokers with ADHD: A preliminary examination. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco* 2006; 8 (1): 37–47
- [55] Gehricke JG, Loughlin SE, Whalen CK et al. Smoking to self-medicate attentional and emotional dysfunctions. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco* 2007; 9 (Suppl. 4): S523–S536
- [56] Loflin M, Earleywine M, De Leo J et al. Subtypes of attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) and cannabis use. *Substance use & misuse* 2014; 49 (4): 427–434
- [57] Pedersen SL, Walther CA, Harty SC et al. The Indirect Effects of Childhood ADHD on Alcohol Problems in Adulthood through Unique Facets of Impulsivity. *Addiction (Abingdon, England)* 2016; 111 (9): 1582–1589
- [58] Philipsen A, Jans T, Graf E et al. Effects of Group Psychotherapy, Individual Counseling, Methylphenidate, and Placebo in the Treatment of Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA psychiatry* 2015; 72 (12): 1199–1210
- [59] Perez de los Cobos J, Sinol N, Perez V et al. Pharmacological and clinical dilemmas of prescribing in co-morbid adult attention-deficit/hyperactivity disorder and addiction. *British journal of clinical pharmacology* 2014; 77 (2): 337–356
- [60] Rosler M, Fischer R, Ammer R et al. A randomised, placebo-controlled, 24-week, study of low-dose extended-release methylphenidate in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience* 2009; 259 (2): 120–129
- [61] Casas M, Rosler M, Sandra Kooij JJ et al. Efficacy and safety of prolonged-release OROS methylphenidate in adults with attention deficit/hyperactivity disorder: a 13-week, randomized, double-blind, placebo-controlled, fixed-dose study. *The world journal of biological psychiatry: the official journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry* 2013; 14 (4): 268–281
- [62] Huss M, Ginsberg Y, Tvedten T et al. Methylphenidate hydrochloride modified-release in adults with attention deficit hyperactivity disorder: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Advances in therapy* 2014; 31 (1): 44–65
- [63] Durell TM, Adler LA, Williams DW et al. Atomoxetine treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults with assessment of functional outcomes: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of clinical psychopharmacology* 2013; 33 (1): 45–54
- [64] Castells X, Ramos-Quiroga JA, Rigau D et al. Efficacy of methylphenidate for adults with attention-deficit hyperactivity disorder: a meta-regression analysis. *CNS drugs* 2011; 25 (2): 157–169
- [65] Skoglund C, Brandt L, Almqvist C et al. Factors Associated With Adherence to Methylphenidate Treatment in Adult Patients With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Substance Use Disorders. *Journal of clinical psychopharmacology* 2016; 36 (3): 222–228
- [66] Bihlar Muld B, Jokinen J, Bolte S et al. Long-term outcomes of pharmacologically treated versus non-treated adults with ADHD and substance use disorder: a naturalistic study. *Journal of substance abuse treatment* 2015; 51: 82–90
- [67] Thurstone C, Riggs PD, Salomonsen-Sautel S et al. Randomized, controlled trial of atomoxetine for attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescents with substance use disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2010; 49 (6): 573–582
- [68] Kollins SH, MacDonald EK, Rush CR. Assessing the abuse potential of methylphenidate in nonhuman and human subjects: a review. *Pharmacology, biochemistry, and behavior* 2001; 68 (3): 611–627
- [69] Dursteler KM, Berger EM, Strasser J et al. Clinical potential of methylphenidate in the treatment of cocaine addiction: a review of the current evidence. *Substance abuse and rehabilitation* 2015; 6: 61–74



- [70] Janssen L, Kan CC, Carpentier PJ et al. Mindfulness based cognitive therapy versus treatment as usual in adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *BMC psychiatry* 2015; 15: 216
- [71] Green AI, Drake RE, Brunette MF et al. Schizophrenia and co-occurring substance use disorder. *The American journal of psychiatry* 2007; 164 (3): 402–408
- [72] Green AI, Noordsy DL, Brunette MF et al. Substance abuse and schizophrenia: pharmacotherapeutic intervention. *Journal of substance abuse treatment* 2008; 34 (1): 61–71
- [73] Schnell T. Integrierte Behandlung bei der Komorbidität Psychose und Sucht. *Positionen der Psychiatrie*. Springer. 2012: 121–125
- [74] Najavits LM, Hien D. Helping vulnerable populations: a comprehensive review of the treatment outcome literature on substance use disorder and PTSD. *Journal of clinical psychology* 2013; 69 (5): 433–479
- [75] Lee NK, Cameron J, Jenner L. A systematic review of interventions for co-occurring substance use and borderline personality disorders. *Drug and alcohol review* 2015; 34 (6): 663–672
- [76] Kienast T, Stoffers J, Bermpohl F et al. Borderline personality disorder and comorbid addiction: epidemiology and treatment. *Deutsches Ärzteblatt international* 2014; 111 (16): 280–286
- [77] Miller WR. *Motivational enhancement therapy manual: A clinical research guide for therapists treating individuals with alcohol abuse and dependence*. DIANE Publishing. 1995
- [78] Kadden R. *Cognitive-behavioral coping skills therapy manual: A clinical research guide for therapists treating individuals with alcohol abuse and dependence*. DIANE Publishing. 1995
- [79] Safren S, Perlman C, Sprich S et al. *Mastering your adult ADHD: A cognitive-behavioral therapy approach*. New York: Oxford University Press. 2005
- [80] van Emmerik-van Oortmerssen K, Vedel E, van den Brink W et al. Integrated cognitive behavioral therapy for patients with substance use disorder and comorbid ADHD: two case presentations. *Addictive behaviors* 2015; 45: 214–217