

Monatsschrift Kinderheilkd 2006 · 154:79–89  
DOI 10.1007/s00112-005-1273-4  
Online publiziert: 13. Dezember 2005  
© Springer Medizin Verlag 2005

**Redaktion**

B. Koletzko · München  
W. Sperl · Salzburg



### **CME.springer.de Zertifizierte Fortbildung für Kliniker und Niedergelassene!**

Die CME-Teilnahme an diesem Fortbildungsbeitrag erfolgt online auf CME.springer.de und ist Bestandteil des Individualabonnements dieser Zeitschrift. Abonnenten können somit ohne zusätzliche Kosten teilnehmen.

Unabhängig von einem Zeitschriftenabonnement ermöglichen Ihnen CME.Tickets die Teilnahme an allen CME-Beiträgen auf CME.springer.de. Weitere Informationen zu CME.Tickets finden Sie auf CME.springer.de.

**Registrierung/Anmeldung**

Haben Sie sich bereits mit Ihrer Abonnementnummer bei CME.springer.de registriert? Dann genügt zur Anmeldung und Teilnahme die Angabe Ihrer persönlichen Zugangsdaten. Zur erstmaligen Registrierung folgen Sie bitte den Hinweisen auf CME.springer.de.

**Online teilnehmen****und 3 CME-Punkte sammeln**

Die CME-Teilnahme ist nur online möglich. Nach erfolgreicher Beantwortung von mindestens 7 der 10 CME-Fragen senden wir Ihnen umgehend eine Bestätigung der Teilnahme und der 3 CME-Punkte per E-Mail zu.

**Zertifizierte Qualität**

Diese Fortbildungseinheit ist zertifiziert von der Landesärztekammer Hessen und der Nordrheinischen Akademie für Ärztliche Fort- und Weiterbildung und damit auch für andere Ärztekammern anerkennungsfähig. Folgende Maßnahmen dienen der Qualitätssicherung aller Fortbildungseinheiten auf CME.springer.de: Langfristige Themenplanung durch erfahrene Herausgeber, renommierte Autoren, unabhängiger Begutachtungsprozess, Erstellung der CME-Fragen nach Vorgaben des IMPP mit Vorabtestung durch ein 22-köpfiges Board von Fachärzten.

Für Fragen und Anmerkungen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung:

**Springer Medizin Verlag GmbH  
Fachzeitschriften Medizin/Psychologie  
CME-Helpdesk, Tiergartenstraße 17  
69121 Heidelberg  
E-Mail: cme@springer.com  
CME.springer.de**

**K. Rohrmeister · M. Weninger**

Abteilung für Neonatologie, angeborene Störungen und Intensivmedizin,  
Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Wien, Österreich

# **Neugeborene drogenabhängiger Mütter**

**Zusammenfassung**

Die Prävalenz drogenexponierter Neugeborener beträgt 7–18%. Illegale Drogen werden plazentar übertragen, führen zu intrauteriner Abhängigkeit, neonatalem Entzug und Entzugskomplikationen der Schwangeren. Weitere Risikofaktoren sind Polytoxikomanie, niedriger sozioökonomischer Status, Mangelernährung, unzureichende medizinische Betreuung der Graviden, virale Infektionen und „sexually transmitted diseases“. Kinder abhängiger Mütter tragen das Risiko für Frühgeburtlichkeit, intrauterine Wachstumsretardierung, Mikrozephalie, vertikale Infektionstransmission, Asphyxie und Atemnotsyndrom. Von entscheidender Bedeutung ist das neonatale Abstinenzsyndrom (Inzidenz: 50–95%, Manifestation: 48–72 h postnatal). Das Outcome der Kinder korreliert mit der Effizienz der ante- und postnatalen Therapie. Klinisch bestehen autonome Dysregulationszeichen, zentralnervöse, gastrointestinale und respiratorische Symptome. Bei unklarer Anamnese bestätigen toxikologische Substanzbestimmungen die Diagnose. Diskrete Symptome werden durch „supportive care“ gemildert, schwere medikamentös behandelt. Medikamente erster Wahl sind Opiate, bei mütterlicher Polytoxikomanie Phenobarbital. Stillen ist erlaubt, Kontraindikationen sind HIV-Infektion und additiver illegaler Drogenabusus. Eine Entlassung in häusliche Pflege erfolgt bei klinisch und neurologisch unauffälligem Status und fehlenden Entzugszeichen für 48 h.

**Schlüsselwörter**

Neugeborenes · Drogenexposition · Entzugssyndrom · Medikamente · Management

## **Infants born to drug-addicted mothers**

**Abstract**

The prevalence of drug exposure among newborns is 7–18%. Illicit drugs easily pass the placenta and lead to addiction in utero, neonatal withdrawal symptoms, and complications of withdrawal in the mother during pregnancy. Aggravating circumstances are multiple drug use by the mother, low socio-economic status, malnutrition of the mother, inadequate medical care during pregnancy, viral infections and sexually transmitted diseases. Infants of substance-abusing mothers are at risk of premature birth, intrauterine growth retardation, microcephalus, vertically transmitted infectious diseases, asphyxia and respiratory distress syndrome. Neonatal abstinence syndrome is the main problem (incidence 50–95%, onset 48–72 h after birth). There is a correlation between the efficacy of antenatal and postnatal medical care and neonatal outcome. The clinical presentation of neonatal withdrawal includes evidence of central nervous system signs, vegetative disturbances, and gastrointestinal and respiratory dysfunction. Discrete symptoms can be attenuated by supportive, nonpharmacological, care, while more severe symptoms require medicamentous treatment. Opiates are the drugs of choice for first-line medication, or in the case of multiple drug abuse in the mother, phenobarbitone. Breast-feeding is permitted, except in the presence of maternal HIV infection and continued use of illegal drugs. Discharge from hospital is feasible as soon as the infant's neurological and clinical status is unremarkable and there have been no withdrawal signs for a period of 48 h.

**Keywords**

Newborn · Drug exposure · Withdrawal symptoms · Medication · Management

5,5% aller schwangeren Frauen konsumieren illegale Drogen

Die Anzahl Neugeborener, die in ihrer Fetalzeit illegalen Drogen exponiert waren, hat sich verdreifacht

Drogenkonsum in der Schwangerschaft gefährdet die werdende Mutter, den Fetus und das Neugeborene erheblich

#### ► Direkte Toxizität

#### ► Abhängigkeitsentwicklung des Fetus

Intrauteriner Entzug äußert sich in fetalen Distresssymptomen und intrauteriner Wachstumsretardierung

## Allgemeiner Hintergrund

### Epidemiologie

In den letzten 25 Jahren zeigte der illegale Drogenkonsum weltweit eine bis heute zunehmende Verbreitung. Besonders der Anteil drogenabhängiger Frauen im gebärfähigen Alter weist eine steigende Tendenz auf, weltweit sind von ihnen 4,1 Mio. suchtkrank [1]. Einer Erhebung des National Institute of Drug Abuse zufolge konsumieren 5,5% der schwangeren Frauen illegale Drogen, allen voran stehen Cannabis- und Psychopharmakaabusus, Kokain- und Heroinkonsum betragen 1% bzw. 0,1%.

Im National Household Survey of Drug Abuse 1999 (NHSDA) wird die Prävalenz des illegalen Drogenkonsums in den USA mit fast 40% bei über 12-Jährigen angegeben, mit einem Anteil von 1,5% für Heroin. Bevölkerungsumfragen in der EU im Jahr 2000 lassen vermuten, dass etwa 50 Mio. Menschen zu irgendeinem Zeitpunkt in ihrem Leben illegale Drogen konsumiert haben; das entspricht einer Lebenszeitprävalenz von etwa 20% der Bevölkerung zwischen 15 und 64 Jahren. Die WHO gibt für Österreich 25.000 Drogensuchtkranke an, die tatsächliche Dunkelziffer liegt beträchtlich höher, denn es werden allein in Wien 15.000 Drogenabhängige angenommen – 2/5 davon sind Frauen – 1/3 im gebärfähigen Alter.

Aus diesen Fakten resultiert, dass auch die Anzahl Neugeborener, die in ihrer Fetalzeit illegalen Drogen exponiert waren, steigt. Sie hat sich weltweit in den letzten 20 Jahren verdreifacht. [1]

In Abhängigkeit von der Patientenpopulation jeweiliger Evaluationszentren wird die Prävalenz von intrauterin drogenexponierten Neugeborenen sehr unterschiedlich angegeben: In den USA liegt sie, der Maternal Life Style Study zufolge, bei 6–18%, wobei bei 93% der graviden Frauen Polytoxikomanie vorliegt. In Europa wird eine Prävalenz von 7–16% aller Lebendgeborenen angegeben [2, 3].

Drogensucht wird definiert als Zwang, Substanzen zu konsumieren, mit Verlust der Kontrollfähigkeit und Konsequenz der Abhängigkeit mit gesundheitsschädigenden Folgen, sowie dem Auftreten physischer Entzugserscheinungen.

Das Spektrum illegal konsumierter Drogen ist mannigfaltig (■ **Tabelle 1**), und in der Schwangerschaft bedeutet Drogenkonsum unabhängig von der Art der Substanz – ob Opioide, zentralnervös stimulierende oder sedierende Substanzen oder Halluzinogene – eine erhebliche Gefährdung der werdenden Mutter, des Fetus und des Neugeborenen.

Wenngleich die pädiatrische Betreuung Neugeborener drogenabhängiger Frauen in den letzten Jahren Fortschritte gemacht hat, gibt es dennoch bis heute kein international einheitliches Betreuungsregime für diese sich vielfältig präsentierende Patientengruppe [4].

### Risiken intrauteriner Drogenexposition

Alle illegalen Drogen werden diaplazentar übertragen und erreichen die fetale Zirkulation. Die Schädigung erfolgt über verschiedene Mechanismen. Zum einen können Drogen ► **direkt toxisch** wirken: Kokain und Amphetamine haben potenziell embryo- und neurotoxische Effekte, die toxische Auswirkung von Benzodiazepinen, Marihuana und Opioiden auf das sich in Entwicklung befindliche fetale Zentralnervensystem ist dagegen ungesichert und wird kontrovers diskutiert [5, 6, 7, 8].

Durch hohe Substratspiegel im fetalen Blut kommt es potenziell frühzeitig zur ► **Abhängigkeitsentwicklung des Fetus**.

Entwicklungs- und wachstumsbedingte Änderungen der fetalen Fett-Wasser-Ratio führen zur Umverteilung von Drogen im fetalen Körper. Diese Konzentrationsschwankungen fetaler Blutspiegel treten auch unabhängig von maternen Spiegelschwankungen auf. Daraus resultiert die Gefahr des intrauterinen Entzugs. Dieser äußert sich in fetalen Distresssymptomen, wie Tachykardie, Bradykardie, Hypoxie, Azidose, und führt zu intrauteriner Wachstumsretardierung und – im Extremfall – zum intrauterinen Fruchttod [1, 8, 9].

Tabelle 1

**Drogenarten**

Opioide	ZNS-Stimulanzien	ZNS-Sedativa	Halluzinogene
<b>Agonisten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Morphin</li> <li>• Kodein</li> <li>• Methadon</li> <li>• Meperidin</li> <li>• Oxokodon</li> <li>• Propoxyphen</li> <li>• Hydromorphon</li> <li>• Fentanyl</li> <li>• Heroin</li> </ul>	<b>Amphetamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dextroamphetamin</li> <li>• Metamphetamin</li> <li>• Amphetaminsulfat</li> </ul> <b>Koamphetamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzphetamin</li> <li>• Diethylpropion</li> <li>• Fenfluramin</li> <li>• Mazindol</li> <li>• Phendimetrazin</li> <li>• Phenmetrazin</li> <li>• Phentermin</li> </ul>	<b>Alkohol</b> <b>Barbiturate</b> <b>Benzodiazepine</b> <b>Hypnotika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methaqualon</li> <li>• Ethchlorvynol</li> <li>• Glutethimid</li> <li>• Methypylon</li> <li>• Ethinamat</li> <li>• Chloralhydrat</li> </ul> <b>Cannabinoide</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marihuana</li> <li>• Haschisch</li> </ul>	<b>Indolalkylamine</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LSD</li> <li>• Dimethyl-tryptamin</li> <li>• Diethyl-tryptamin</li> <li>• Meskalin</li> </ul> <b>Phenylethylamin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methylen-dioxyamphetamin</li> </ul> <b>Inhalanzien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsmittel</li> <li>• Nitrite</li> <li>• Stickoxide</li> </ul>
<b>Antagonisten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naloxon</li> <li>• Naltrexon</li> </ul>	<b>Kokain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methylphenidat</li> <li>• Pemolin</li> <li>• Phenylpropanolamin</li> <li>• Phencyclidin</li> </ul>		
<b>Partielle Agonisten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentazocin</li> <li>• Nalbuphin</li> <li>• Buprenorphin</li> <li>• Butorphanol</li> </ul>			

Nach Milhorn [23]

Darüber hinaus gefährden mütterliche Entzugssymptome den Fetus durch vorzeitige Uteruskontraktionen bzw. vorzeitige Wehentätigkeit: Uterine Vasospasmen bedingen akute Plazentainsuffizienz, Mangelversorgung und Wachstumsretardierung sowie drohende intrauterine Asphyxie [1, 8, 9].

Aggravierende Begleitfaktoren, die das neonatale Outcome beeinträchtigen, sind:

1. Polytoxikomanie: 90% der opiatabhängigen, schwangeren Frauen weisen Zusatzkonsum von illegalen Drogen auf (Cannabinoide, psychotrope Pharmaka, usw.); nahezu alle sind nikotinabhängig.
2. Niedriger sozioökonomischer Status: Er ist gekennzeichnet durch Mangelhygiene, Mangelernährung, Beschaffungsstress sowie unzureichende medizinische Versorgung während der Schwangerschaft.
3. Hohe Inzidenz viraler Infektionen und „sexually transmitted diseases“ (STD).

Diese Zusammenhänge und Pathogenesewege erklären das breite Spektrum potenzieller Komplikationen und Erkrankungen des Kindes in der Neonatalzeit und die mögliche schwere Beeinträchtigung des Allgemeinzustands nach der Geburt.

**ISAM („infant of substance abusing mother“)**

Zu den neonatalen Problemen des Risikokindes zählen:

- Frühgeburtlichkeit mit Atemnotsyndrom, zerebraler Unreife, Ernährungsschwierigkeiten usw.
- intrauterine Wachstumsretardierung einschließlich Mikrozephalie mit Störungen in Elektrolyt- und Glukosehaushalt, respiratorischer Anpassungsstörung, Trinkschwierigkeiten usw.
- Geburtskomplikationen mit Asphyxie und Mekoniumaspirationssyndrom
- hohes Risiko vertikal akquirierter Infektionen, wie Hepatitis B und C, HIV, konnatale Lues und Amnioninfektionssyndrom

Im Vordergrund der Morbidität steht jedoch das mitunter schwer verlaufende ► **neonatale Abstinenzsyndrom (NAS)**.

Mütterliche Entzugssymptome gefährden den Fetus durch vorzeitige Uteruskontraktionen bzw. Wehentätigkeit

► **Neonatales Abstinenzsyndrom (NAS)**

Tabelle 2

**Klinisches Bild des neonatalen Abstinenzsyndroms**

Zentralnervöse Symptome	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritabilität, Hyperexzitabilität, Tremor</li> <li>• Exzessive Schreiatacken</li> <li>• Muskulärer Hypertonus, Opisthotonus</li> <li>• Zerebrale Krampfanfälle</li> <li>• Pathologisches Schlafverhalten</li> </ul>
Symptome des autonomen Nervensystems	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwitzen</li> <li>• Temperaturinstabilität, Fieber</li> <li>• Rhinitis, erschwerte Nasenatmung</li> <li>• Verstärktes Niesen</li> <li>• Häufiges Gähnen</li> </ul>
Gastrointestinale Symptome	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarrhö (spritzend, dünnflüssig) mit <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dermatitis intertriginosa</li> <li>– Erbrechen, Regurgitation</li> <li>– Nichtnutritivem Saugen</li> </ul> </li> </ul>
Respiratorische Symptome	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tachypnoe</li> <li>• Dyspnoe</li> <li>• Apnoe, periodisches Atmen</li> </ul>

Die Behandlung sollte durch ein interdisziplinäres Team erfolgen

Unter NAS wird jede pathologische Kondition verstanden, die im Zusammenhang mit intrauterinen Drogen steht

Die Inzidenz des NAS liegt zwischen 50 und 95%

► **Manifestationszeitpunkt**

Tabelle 3

**NAS-Differenzialdiagnosen**

Infektion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konnatale Sepsis</li> <li>• Meningitis</li> <li>• Pneumonie</li> </ul>
Zerebrale Alterationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrakranielle Blutung</li> <li>• Infarkt</li> <li>• Meningitis</li> <li>• HIE</li> </ul>
Metabolische Entgleisung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypoglykämie,</li> <li>• Elektrolytstörung</li> <li>• Azidose</li> </ul>

Das Outcome der Kinder hängt sowohl von der Effizienz der antenatalen als auch der postnatalen therapeutischen Maßnahmen ab. Das Risiko neonataler Morbidität und Mortalität zu minimieren, setzt die Behandlung durch ein interdisziplinäres Team voraus und umfasst die mütterliche Betreuung durch erfahrene Psychiater, Etablierung von Substitutionsprogrammen, regelmäßige Schwangerschaftskontrollen sowie adäquate kindliche Betreuung durch Neonatologen und Pädiater mit Erfahrung in der Entwicklungsneurologie.

### Neonatales Abstinenzsyndrom (NAS)

Das Drogenentzugssyndrom des Neugeborenen gilt seit etwa 30 Jahren als eigenständiges Erkrankungsbild und umfasst im eigentlichen Sinne Symptome des Neugeborenen, die im Zusammenhang mit maternem Opioidabusus stehen, unabhängig davon, ob es sich um so genannte „Straßenopiate“ (Heroin, Morphin) oder um Substitutionsmedikamente (Methadon, retardierte Morphine, Buprenorphin) handelt.

Im weiteren Sinn wird heute unter dem Begriff des NAS jede pathologische Kondition verstanden, die im Zusammenhang mit intrauteriner Drogenexposition steht, auch wenn es sich um legale Drogen (Alkohol, Nikotin) handelt oder die Droge keinen eigentlichen physischen Entzug sondern Intoxikationsschäden verursacht (z. B. Kokain).

Die Inzidenz des NAS liegt zwischen 50 und 95% in Abhängigkeit von der Art und der Anzahl der in der Schwangerschaft konsumierten Drogen: Am häufigsten ist es bei mäterner Polytoxikomanie, gefolgt von den Substitutionsopiaten Morphin und Methadon und dann von Heroin. Neueren Studien zufolge scheint die Inzidenz am geringsten bei Neugeborenen zu sein, deren Mütter in ein Substitutionsprogramm mit Buprenorphin eingebunden waren [10].

Auch der ► **Manifestationszeitpunkt** des NAS ist variabel und abhängig vom

- letztenmaligen Einnahmezeitpunkt
- der Gesamtdosis
- der Art der Substanz und deren Halbwertszeit bzw. Gewebeeaffinität
- der fetalen Clearance

Klinische Symptome des Neugeborenen können sofort nach der Geburt auftreten (z. B. bei Nikotin-, Alkohol-, Kokain- und Amphetaminabusus). In der Regel werden sie innerhalb der ersten 24–36 Lebensstunden evident, nach mütterlichem Heroinkonsum bis

zum Geburtszeitpunkt sowie bei Methadon- und Morphinexposition erst nach etwa 36–72 h. Allerdings kann die Erstmanifestation kindlicher Entzugssymptome z. B. bei mütterlichem Zusatzkonsum von Benzodiazepinen und anderen sedierend wirksamen Psychopharmaka bis zu 7 Tagen – vereinzelt bis zu 4 Wochen – verzögert sein.

## Klinik

Das Abstinenzsyndrom des Neugeborenen bietet ein breites Symptomenspektrum mit vordergründig zentralnervösen Störungen, gastrointestinalen und respiratorischen Problemen sowie autonomen Dysregulationszeichen (■ **Tabelle 2**).

Die Schwere und der Verlauf der Klinik sind unabhängig von Geschlecht, Rasse, APGAR-Score, Gestationsalter oder kindlichem Morphinspiegel. Die Korrelation zwischen dem Ausprägungsgrad kindlicher Entzugssymptome und der mütterlichen Opiatdosis wird in der Literatur kontrovers beurteilt, weshalb bis heute in der Schwangerschaft Drogenentzugsprogramme Einsatz finden. Tatsächlich ist aber eine adäquate Substitution anzustreben, um die Gefahr des illegalen Zusatzkonsums zu minimieren und um die Suchtkrankheit zu stabilisieren [11].

Vor allem zentralnervöse und gastrointestinale Symptome prägen den Schweregrad und die Dauer des Entzugs.

Ein Problem stellt die Einschätzung des NAS beim Frühgeborenen dar. Aufgrund der kürzeren Gesamtexpositionsdauer wäre eine geringere Entzugsausprägung zu erwarten, andererseits ist das noch unreife Zentralnervensystem auch vulnerabler für Störungen und Imbalancen jeder Art. Darüber hinaus sind NAS-Evaluationsscores für reife Neugeborene validiert, und sowohl das normale als auch pathologische neurologische Verhalten des Frühgeborenen unterscheiden sich wesentlich vom reif geborenen Kind. Demnach wird die Schwere eines Entzugssyndroms beim Frühgeborenen häufig unterschätzt, mit der möglichen Konsequenz des inadäquaten therapeutischen Managements, was den Verlauf des NAS ungünstig beeinflussen kann [12].

Ähnliche klinische Symptome finden sich nach intrauteriner Exposition mit Drogen, welche per se kein Abhängigkeitspotenzial beim Kind haben (z. B. Kokain, Amphetamine, Koamphetamine). In diesem Fall ist das NAS therapeutisch wesentlich schwerer zu beeinflussen und erfordert ein differentes Management (s. Therapie).

## Erkennen von Risikokindern und Diagnose des NAS

Ist die ► **Drogenanamnese der Mutter** bekannt, gestaltet sich die Diagnosestellung aufgrund entsprechender Erwartungshaltung einfach.

Bei unbekanntem mütterlichem Drogen- und Substanzabusus und suspekter neonataler Klinik sind differenzialdiagnostisch andere Erkrankungen mit ähnlichen Symptomen auszuschließen, jedoch die Möglichkeit eines ISAM in Betracht zu ziehen und entsprechende diagnostische Schritte einzuleiten (■ **Tabelle 3**). Dabei ist zu berücksichtigen, dass Neugeborene nach intrauteriner Drogenexposition ein höheres Risiko für differenzialdiagnostische Erkrankungen haben.

Die Substanzbestimmung aus mütterlichem oder kindlichem Harn im Sinne eines ► **Drogenscreenings** ist die gängigste Methode – bei eingeschränkter Sensitivität in Abhängigkeit vom letzten Substanzeinnahmezeitpunkt. Eine höhere Sensitivität haben Analysen aus Mekonium und Haarwurzel, sie spiegeln den Drogenkonsum der letzten beiden Schwangerschaftstrimester wider, diese Methoden sind allerdings aufwändig, teuer und nicht überall verfügbar [13].

Die Anwendung von ► **NAS-Scores** von Geburt an ist unumgänglich, um den Manifestationszeitpunkt, den Verlauf des Entzugssyndroms, die medikamentöse Therapienotwendigkeit und das Therapieansprechen erfassen zu können. Der am weitesten verbreitete und am häufigsten angewendete Score ist der von Loretta Finnegan. Im Vergleich zu zahlreichen anderen Scores (z. B. Chasnoff, Kellner, Harvey, Lipsitz, Rivers, usw.) erfasst er mit 20 Items nahezu alle klinischen Facetten und gewichtet die Einzelsymptome unterschiedlich (■ **Tabelle 4**) [14].

Schwere und Verlauf der Klinik sind unabhängig von Geschlecht, Rasse, APGAR-Score, Gestationsalter und kindlichem Morphinspiegel

Ein Problem stellt die Einschätzung des NAS beim Frühgeborenen dar

### ► Drogenanamnese der Mutter

Neugeborene nach intrauteriner Drogenexposition haben ein höheres Risiko für differenzialdiagnostische Erkrankungen

### ► Drogenscreening

### ► NAS-Score

Tabelle 4

**Finnegan-Score**

Klinisches Kriterium	1	2	3	4	5
Schreien	–	Häufig, schrill	Ständig, schrill	–	–
Schlafen nach Füttern	<3 h	<2 h	<1 h	–	–
Moro-Reflex	–	Verstärkt	Extrem	–	–
Tremor bei Störung	Leicht	Mäßig	–	–	–
Tremor in Ruhe	–	–	Leicht	Mäßig	–
Muskeltonus	–	Erhöht	–	–	–
Hautabschürfungen	Ja	–	–	–	–
Myokloni	–	–	Ja	–	–
Krampfanfälle	–	–	–	–	Ja
Schwitzen	Ja	–	–	–	–
Fieber	37,2–38,2°C	>38,2°C	–	–	–
Häufiges Gähnen	Ja	–	–	–	–
Marmorierte Haut	Ja	–	–	–	–
Verstopfte Nase	–	Ja	–	–	–
Niesen	Ja	–	–	–	–
Atmung	>60/min	>60/m, Dyspnoe	–	–	–
Übermäßiges Saugen	Ja	–	–	–	–
Trinkschwäche	–	Ja	–	–	–
Erbrechen	–	Regurgitation	Im Schwall	–	–
Stühle	–	Dünn	Wässrig	–	–

Tabelle 5

**Medikamente in der Entzugsbehandlung Neugeborener**

Präparat	Dosis	Intervall
Morphin HCl/Tinctura Opii	0,3–1 mg/kg/Tag	4-stündlich
Methadon	2–4 mg/Tag	6-stündlich
Paregoric	0,4–6 ml/kg/Tag	3- bis 4-stündlich
Phenobarbital	5–15 mg/kg/Tag	8-stündlich
Chloralhydrat	25–150 mg/kg/Tag	8-stündlich
Diazepam	0,5–2,5 mg/kg/Tag	8-stündlich
Chlorpromazin	2,8 mg/kg/Tag	6-stündlich
Clonidin	3–5 µg/kg/Tag	4- bis 6-stündlich

Ein Höchstwert von 45 Punkten ist erzielbar, eine medikamentöse Therapie ist in den meisten Fällen ab einem Scorewert von >10 indiziert. Dies ist lediglich ein Richtwert, entscheidend sind der Verlauf des Entzugssyndroms bzw. die Ausprägung gastrointestinaler und neurologischer Symptome.

### Therapie

Wenngleich das NAS unerkannt und folglich unbehandelt einen schweren Krankheitsverlauf nehmen kann, sollte jede medikamentöse Therapie einer strengen Indikationsstellung folgen, da ein leichtes Entzugssyndrom sich zeitlich selbst limitiert.

Frühzeitiges nichtpharmakologisches Management im Sinne von ► „supportive care“ stellt eine etablierte Alternative zur medikamentösen Therapie dar. Wenngleich schwierig

#### ► „Supportive care“



in den klinischen Alltag zu integrieren, sollte jedem Kind lange vor der Notwendigkeit pharmakologischer Maßnahmen unterstützendes Management zuteil werden [15].

„supportive care“ umfasst:

- reizarme Umgebung: Fernhalten nozizeptiver Stimuli wie Licht, Lärm, Unruhe usw.
- enge räumliche Begrenzung: festes Wickeln und Halten, „kangarooing“
- Frühfütterung: häufiges, „hochkalorisches“ Füttern kleiner Mengen
- adäquaten Elektrolyt- und Flüssigkeitsersatz

Schwere Entzugssymptome bedürfen einer medikamentösen Therapie, nach Objektivierung durch „Entzugsscore“.

Weltweit finden zahlreiche Substanzen – bei teilweise fehlender Evidenz – mit unterschiedlichem pharmakologischem Ansatzpunkt Einsatz in der Entzugsbehandlung Neugeborener: einerseits opiathaltige Präparate und andererseits zentral sedierende Medikamente (■ **Tabelle 5**).

Den neuesten Empfehlungen der American Academy of Pediatrics (AAP) zufolge sollten Opiaten bevorzugt werden, da sie, im Gegensatz zu Sedativa, alle Ziele einer medikamentösen Therapie erfüllen.

Diese sind die Annäherung an ein normales neurologisches Verhalten und die Behandlung gastrointestinaler und vegetativer Symptome! Sedierende Medikamente haben keinen analgetischen Effekt und keinen Einfluss auf die Darmmotilität oder das Vegetativum und können mitunter ein pathologisches neurologisches Verhalten für den Betrachter unsichtbar machen.

Prinzipiell ist die Monotherapie in Form einer ► **Substitutionsbehandlung mit Opiaten** zu bevorzugen, denn sie verbessern den kindlichen neurologischen Status, das Schlaf- und Trinkverhalten sowie die Darmfunktion und wirken analgetisch. Von den zur Verfügung stehenden opiathaltigen Präparaten haben Morphinsulfat und Morphinhydrochlorid den Vorteil der alkoholfreien Zubereitung und – aufgrund der kurzen Halbwertszeit – der guten Steuerbarkeit – im Gegensatz zu Methadon mit einer Halbwertszeit bis zu 40 h.

Paregoric ist ein Mischpräparat, welches neben Morphin (0,04%) auch Alkohol (45%), Kampfer, Anisöl, Isochinolon, Benzoesäure und Glycerin enthält. Es gilt in den USA nach wie vor als Medikament der ersten Wahl. Nachdem sich seine Wirksamkeit nicht von der reiner Morphinlösungen unterscheidet, ist sein Einsatz wegen der potenziellen Nebenwirkungen der Ingredienzien nicht zu empfehlen [11].

Die Anwendung ► **sedierender Medikamente** wie Phenobarbital, Benzodiazepin, Chloralhydrat usw. folgt einer strengen Indikationsstellung.

Als Mittel der ersten Wahl finden Sedativa nur bei mütterlicher Polytoxikomanie und NAS, welches nicht opioidinduziert ist (z. B. Kokain, Amphetamine, Alkohol), gerechtfertigten Einsatz.

Die Indikation für eine Kombination mit Morphinpräparaten sind ein ► **entzugsassoziertes zerebrales Krampfgeschehen** sowie die Unbeherrschbarkeit des neonatalen Entzugs nach erreichter Maximaldosis von Opiaten [11].

Zielsetzung eines adäquaten medikamentösen Managements ist es, schwere Entzugssymptome innerhalb von 48–72 h nach Medikamenteninduktion unter Kontrolle zu bekommen, was ein kontinuierliches, engmaschiges Scoring des NAS voraussetzt und mitunter die entsprechend rasche Dosissteigerung bzw. Therapieerweiterung erfordert. Je schwerer ausgeprägt die Klinik und je höher die erforderlichen Opiatdosen, umso vorsichtiger erfolgt die Medikamentenreduktion, unter Beibehalten der „supportive care“. Die Entwöhnung und Dosisreduktion beginnen frühestens nach einer Stabilisierungsphase von 48 h.

Die durchschnittliche medikamentöse Behandlungsdauer richtet sich nach der kindlichen Entzugsdauer, welche im Schnitt – unter optimalen Voraussetzungen – 2–3 Wochen beträgt [16].

Da sowohl Opiate als auch Sedativa eine potenziell atemdepressive Wirkung haben, empfiehlt sich für die Dauer der Entzugsbehandlung ein ► **Monitoring der Vitalparameter**.

Schwere Entzugssymptome bedürfen einer medikamentösen Therapie

Opiate erfüllen alle Ziele einer medikamentösen Therapie

#### ► Substitutionsbehandlung mit Opiaten

Morphinsulfat und Morphinhydrochlorid haben den Vorteil der alkoholfreien Zubereitung und der guten Steuerbarkeit

#### ► Sedierende Medikamente

#### ► Entzugsassoziertes zerebrales Krampfgeschehen

Entwöhnung und Dosisreduktion beginnen frühestens nach einer Stabilisierungsphase von 48 h

#### ► Monitoring der Vitalparameter

Die international gültigen Empfehlungen sehen eine aktive Hepatitis-B-Immunisierung aller Neugeborenen drogenabhängiger Mütter vor

#### ► Hepatitis C

#### ► HIV

Bei HIV-positiver Mutter wird in der 37. SSW eine elektive Sectio caesarea geplant

Stabilisierung der mütterlichen Suchtkrankheit und Integration in ein Substitutionsprogramm sind Voraussetzung für das Stillen

Stillen ist beim Zusatzkonsum illegaler Drogen oder psychoaktiver Pharmaka sowie HIV-Infektion kontraindiziert

## Management konkomitierender Risikofaktoren

Aufgrund der hohen Inzidenz an Hepatitis B und C sowie HIV-Infektionen bei Drogenabhängigen haben auch deren Neugeborene ein höheres Risiko viraler Infektionen. Eine frühzeitige Detektion des maternalen Infektionsstatus kann durch zeitgerechtes Management das Risiko der perinatalen vertikalen Transmission mindern.

Für Hepatitis B gelten die internationalen Richtlinien der postnatalen aktiven und passiven Immunisierung des Neugeborenen im Fall eines positiven maternalen Infektionsstatus. Wurde der Hepatitisstatus in der Schwangerschaft nicht erhoben, wird jedes Neugeborene unmittelbar postnatal aktiv immunisiert. Nach Vorliegen der maternalen Infektionsbefunde wird im Falle einer Hepatitis-B-Positivität, um den Infektionsschutz durch aktive Immunisierung zu erhöhen, innerhalb der ersten Lebenswoche auch passiv immunisiert. Die international gültigen Empfehlungen, angelehnt an die Empfehlungen der AAP, sehen eine aktive Hepatitis-B-Immunisierung aller Neugeborenen drogenabhängiger Mütter vor, unabhängig von deren Infektionsstatus. Während der 6Fach-Impfstoff (Hexavac) zugelassen war (2001–September 2005) und unter den geänderten allgemeinen Impfempfehlungen für Säuglinge in Österreich war ein abweichendes Management gerechtfertigt, sodass bei nachweislich negativem Hepatitis-B-Status der Mutter auf die routinemäßige Immunisierung des Neugeborenen verzichtet werden konnte.

Das Risiko der vertikalen Transmission von ► **Hepatitis C** sub partu bzw. perinatal ist im Vergleich zu Hepatitis B (80–90%) deutlich geringer, es liegt bei 3–10%, erhöht sich jedoch auf bis zu 35% in Abhängigkeit von maternaler Viruslast, Erkrankungsaktivität bzw. Koinzidenz einer HIV-Infektion. Eine Korrelation vom Infektionsrisiko des Neugeborenen zum Geburtsmodus ist nicht bewiesen, sodass es keiner Änderung im Geburtsmanagement bedarf. Ein präventiver Therapieansatz im Sinne einer Immunisierung ist bis dato nicht verfügbar, daher beschränkt sich das Management auf allgemeine Hygienemaßnahmen, Unterlassen invasiver Untersuchungstechniken (z. B. Skalpelektroden) sowie eine nachhaltige, konsequente Diagnostik (HCV-Antikörper und HCV-PCR) bis zum 3. Lebensjahr.

► **HIV**-positive Frauen erhalten bereits ab der 15. Schwangerschaftswoche eine antivirale Therapie. Um das Risiko der neonatalen Infektion zu minimieren, wird noch vor Wehenbeginn in der 37. SSW eine elektive Sectio caesarea geplant und die materne medikamentöse Therapie von Zidovudin peripartal um eine weitere antivirale Substanz (z.B. Nevirapin) erweitert. Eine schonende Erstversorgung des Kindes unter Beachtung von Hygienemaßnahmen und Vermeiden von Minimaltraumen sowie eine mehrwöchige postnatale antivirale Therapie (4–6 Wochen) sind ebenso unabdingbar wie eine konsequente Nachsorge.

## Stillen

Es kann aufgrund seiner generellen Vorteile prinzipiell erfolgen, sofern der dringende Wunsch besteht und keine relativen oder absoluten Kontraindikationen vorliegen. Die Annahme, dass durch aufgenommene Methadonmengen aus Muttermilch ein Entzugssyndrom des Neugeborenen zu behandeln wäre, ist nicht gerechtfertigt, viel eher ist der Stillvorgang Teil der „supportive care“, welche bewiesenermaßen einen positiven Effekt auf das NAS hat [17, 18].

Die Stabilisierung der mütterlichen Suchtkrankheit und die Integration in ein Substitutionsprogramm sind Voraussetzung für das Stillen, jede Form des Zusatzkonsums illegaler Drogen oder psychoaktiver Pharmaka stellt eine Kontraindikation dar. Bei vorliegender HIV-Infektion ist Stillen ebenfalls kontraindiziert. Eine Hepatitis B stellt keine absolute Kontraindikation dar, sofern das Neugeborene postnatal aktiv und passiv immunisiert wurde. Eine Infektion des Kindes bei hoher mütterlicher Viruslast kann aufgrund der derzeitigen Datenlage trotz Immunisierung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, weshalb eine Empfehlung für das Stillen nur bei einer Viruslast  $<10^7$  Kopien/ml abgegeben wird [19].

Unklar ist auch die Sicherheit des Stillens im Falle einer mütterlichen Hepatitis-C-Infektion. Sowohl die AAP als auch das ACOG (American College of Obstetricians and Gynecologists) als auch die DGPI (Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie)



sehen, nach entsprechender Aufklärung über das Restrisiko einer kindlichen Infektion, keine Kontraindikation – blande Mamillen vorausgesetzt [20]. Die CPS (Canadian Pediatric Society) hingegen sieht im Fall einer Hepatitis C so lange eine Kontraindikation, bis die Sicherheit des Stillens durch entsprechende Daten bewiesen ist. So lange die Wahrscheinlichkeit der Chronizität einer kindlichen Hepatitis C sehr hoch und der Verlauf nicht vorhersehbar ist sowie keine kurativen Therapieoptionen zu Verfügung stehen, sollte m. E. Stillen nur mit größter Restriktion nach eingehender Aufklärung angeboten werden.

## Fazit für die Praxis

- Die Inzidenz Neugeborener mit intrauteriner Drogenexposition ist hoch (etwa 10%).
- „keep in mind“: Bei unbekannter maternaler Drogenanamnese ist im Rahmen der differenzialdiagnostischen Abklärung auch an Substanzbestimmungen zu denken.
- Frühzeitiger Beginn nichtpharmakologischer, unterstützender Maßnahmen mildert erste Entzugssymptome.
- Engmaschiges Entzugsscoring vor und während des Neugeborenenentzugs ermöglicht die Indikationsstellung und Evaluation der Effektivität einer medikamentösen Therapie.
- Mittel der Wahl sind alkoholfreie Opiatpräparate (z. B. Morphin-HCl: 0,05–0,15 mg/kg/Dosis) und erst zweitrangig Sedativa (z. B. Phenobarbital 5–15 mg/kg/Tag).
- Typische begleitende Erkrankungen erfordern ein adäquates Management.
- Das ISAM sollte in eine Nachsorge mit entwicklungsneurologischer Kontrolle eingebunden werden.

## Korrespondierender Autor

Dr. K. Rohrmeister

Abteilung für Neonatologie, angeborene Störungen und Intensivmedizin,  
Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde, Währinger Gürtel 18–20, 1090 Wien, Österreich  
E-Mail: kladia.rohrmeister@meduniwien.ac.at

**Interessenkonflikt:** Es besteht kein Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen. Die Präsentation des Themas ist unabhängig und die Darstellung der Inhalte produktneutral.

## Literatur

1. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs (1998) Neonatal drug withdrawal. *Pediatrics* 101:1079–1088
2. Lester BM, ElSohly M, Wright LL et al. (2001) The maternal lifestyle study: drug use by meconium toxicology and maternal self-report. *Pediatrics* 107:309–317
3. Jackson L, Ting A, McKay S et al. (2004) A randomised controlled trial of morphine versus phenobarbitone for neonatal abstinence syndrome. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed 89:F300–F304
4. Theis JGW, Ikizler Y, Koren G (1997) Current management of the neonatal abstinence syndrome: a critical analysis of the evidence. *Biol Neonate* 71:345–356
5. Bonnot O, Vollset SE, Godet PF et al. (2003) In utero exposure to benzodiazepine. Is there a risk for anal atresia with lorazepam? *Encephale* 29:553–559
6. Bauchner H, Zuckerman B, Amaro H et al. (1987) Teratogenicity of cocaine. *J Pediatr* 111:160–161
7. Rommelspacher H (1991) The pharmacology of drugs (heroin, L-methadone, cocaine, hashish) and their effects on pregnancy, fetus and neonate. *Gynakologie* 24:315–321
8. Kandall SR, Albin S, Gartner LM et al. (1977) The narcotic-dependent mother: fetal and neonatal consequences. *Early Hum Dev* 1:159–169
9. Bauer CR (1999) Perinatal effects of prenatal drug exposure. *Neonatal aspects. Clin Perinatol* 26:87–106
10. Fischer G, Johnson RE, Eder H et al. (2000) Treatment of opioid-dependent pregnant women with buprenorphine. *Addiction* 95:239–244
11. Fischer G (2000) Treatment of opioid dependence in pregnant women. *Addiction* 95:1141–1144
12. Doberczak TM, Kandall SR, Wilets I (1991) Neonatal opiate abstinence syndrome in term and preterm infants. *J Pediatr* 118:933–937
13. Millard DD (1996) Toxicology testing in neonates. Is it ethical, what does it mean? *Clin Perinatol* 22:491–507
14. Finnegan LP, Connaughton JF Jr, Kron RE et al. (1975) Neonatal abstinence syndrome: assessment and management. *Addict Dis* 2:141–158
15. Osborn DA, Cole MJ, Jeffery HE (2004) Opiate treatment for opiate withdrawal in newborn infants. *The Cochrane Library* 2004: 3
16. Rohrmeister K, Bernert G, Langer M et al. (2001) Opiate addiction in gravidity – consequences for the newborn. Results of an interdisciplinary treatment concept. *Z Geburtshilfe Neonatol* 205:224–230
17. Wojnar-Horton RE, Kristensen JH, Yapp P et al. (1997) Methadone distribution and excretion into breast milk of clients in a methadone maintenance programme. *Br J Clin Pharmacol* 44:543–547
18. Kandall SR, Doberczak TM, Jantunen M et al. (1999) The methadon-maintained pregnancy. *Clin Perinatol* 26:173–183
19. Burdelski M, Wirth S, Laufs R (2004) Viral hepatitis in children and adolescence. *Z Gastroenterol* 42:731–733
20. American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases (1998) Hepatitis C virus infection. *Pediatrics* 101:481–485
21. Eyler FD, Behnke M (1999) Early development of infants exposed to drugs prenatally. *Clin Perinatol* 26:107–150
22. Kuschel CA, Austerberry L, Cornwell M et al. (2004) Can methadone concentrations predict the severity of withdrawal in infants at risk of neonatal abstinence syndrome? *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed 89:F390–F393
23. Milhorn HT (1992) Pharmacologic management of acute abstinence syndromes. *Am Fam Physician* 45:231

# Fragen zur Zertifizierung

## Welche Antwort trifft bei Kindern drogenabhängiger Frauen bezüglich neonataler Probleme *nicht* zu?

- ☐ Es besteht ein hohes Risiko für Asphyxie und Mekoniumaspirationssyndrom.
- ☐ Mikrozephalie und intrauterine Wachstumsretardierung können Folge einer intrauterinen Drogenexposition sein.
- ☐ Zerebrales Krampfgeschehen ist ein schwer wiegendes Symptom des neonatalen Entzugs.
- ☐ Der Nachweis eines Amnioninfektionssyndroms schließt die Diagnose eines Drogenentzugs beim Neugeborenen aus.
- ☐ Das Risiko einer Hepatitis C ist bei Kindern heroinabhängiger Mütter höher als bei Kindern ausschließlich cannabisabhängiger Mütter.

## Welche Antwort trifft zu? Die Inzidenz des neonatalen Abstinenzsyndroms ist am höchsten bei folgender maternaler Drogen- bzw. Substanzabhängigkeit:

- ☐ Heroinabusus i. v.
- ☐ Methadonsubstitution
- ☐ Substitution mit retardierten Morphinen
- ☐ Polytoxikomanie (z. B. Opiate und Benzodiazepine und Cannabis)
- ☐ Buprenorphinsubstitution

## Welches Symptom ist *nicht* typisch für das neonatale Abstinenzsyndrom?

- ☐ Erhöhter Muskeltonus, opisthotone Haltung und Tremor
- ☐ Fieber und erhöhte Perspiratio insensibilis
- ☐ Nichtnutritives Saugen und Regurgitationsneigung
- ☐ Ichthyosiformes Exanthem mit Prädilektion am Stamm
- ☐ Gestörter Schlaf-Wach-Zyklus

## Welches der folgenden Symptome des neonatalen Abstinenzsyndroms zählt *nicht* zu den „schwer wiegenden“, die ein medikamentöses Management erfordern?

- ☐ Exzessiver Flüssigkeitsverlust durch Diarrhö und hohe Perspiratio insensibilis
- ☐ Gewichtsverlust und schlechtes Gedeihen durch hohen Kalorienverbrauch infolge Hyperexzitabilität, muskulärer Hypertonie usw. und inadäquate Ernährungsbarkeit
- ☐ Zerebrales Krampfgeschehen
- ☐ Häufiges Gähnen und Niesen, verstopfte Nase
- ☐ Pathologisches Schlafverhalten (<1 h) mit Ruhetremor und Myoklonien

## Welche Antwort bezüglich des Manifestationszeitpunkts des NAS trifft *nicht* zu?

- ☐ Das NAS kann unmittelbar nach der Geburt auftreten.
- ☐ Der Manifestationszeitpunkt variiert in Abhängigkeit von der Halbwertszeit der Droge, dem letzten Einnahmezeitpunkt und der kindlichen Clearance.
- ☐ Nimmt die Mutter an einem Methadonprogramm teil, manifestiert sich der Entzug des Kindes in der Regel nach 36–72 h.
- ☐ Zusatzkonsum von Benzodiazepinen kann den Manifestationszeitpunkt des NAS verzögern.
- ☐ Es gibt keinen Entzug, der sich nicht innerhalb der ersten Lebenstage manifestiert.

## Welche Antwort ist *falsch*? Der Finnegan-Score ...

- ☐ ist ein Maß zur Evaluation des Manifestationszeitpunkts, der Schwere und des Verlaufs des neonatalen Entzugssyndroms.

- ☐ braucht mit Initiieren einer medikamentösen Therapie nicht mehr erhoben zu werden.
- ☐ umfasst die wesentlichen Symptome des NAS.
- ☐ dient zur Effektivitätskontrolle einer medikamentösen Therapie.
- ☐ wird bis zum Beenden einer medikamentösen Therapie und 48 h darüber hinaus durchgeführt.

## Welche Antwort ist richtig? Ein Neugeborenes mit NAS erhält im Fall einer notwendigen Medikation in der Regel ...

- ☐ Chloralhydrat.
- ☐ Barbiturate.
- ☐ Clonidin.
- ☐ Paregoric.
- ☐ Morphinhydrochlorid.

## Welche Aussage ist richtig? Beim Neugeborenen mit Entzugssymptomen kann Phenobarbital indiziert sein bei ...

- I. unzureichendem Therapieerfolg unter Morphinhydrochlorid in Maximaldosis.
- II. Auftreten zerebraler Krämpfe unter Morphintherapie.
- III. maternaler Polytoxikomanie.
- ☐ Aussage I ist richtig.
- ☐ Aussage II ist richtig.
- ☐ Aussage III ist richtig.
- ☐ Aussagen I, II und III sind richtig.
- ☐ Phenobarbital ist nie indiziert

## Welche Antwort trifft bezüglich Stillen von Neugeborenen opiatabhängiger Mütter *nicht* zu?

- ☐ Stillen ist generell indiziert, da es die Mutter-Kind-Bindung fördert und die beste Ernährung für das Neugeborene bedeutet.

- ☐ Stillen ist, nach entsprechender Aufklärung über ein potenzielles Transmissionsrisiko, auch bei mütterlicher Hepatitis-C-Infektion möglich.
- ☐ Stillen setzt voraus, dass kein mütterlicher Zusatzkonsum besteht und die Mutter in ein Substitutionsprogramm integriert ist.
- ☐ Eine HIV-Infektion der Mutter ist, auch bei niedriger Viruslast, grundsätzlich eine absolute Kontraindikation bezüglich Stillen.
- ☐ Bei hoher Viruslast im Falle einer mütterlichen Hepatitis B kann es trotz aktiver und passiver Immunisierung des Kindes zu einer perinatalen Transmission kommen.

**Welche Aussage trifft zu?**

**„Supportive care“ ...**

- I. ist wesentlicher Bestandteil eines adäquaten Betreuungsregimes Neugeborener nach intrauteriner Drogenexposition.
  - II. kann unter optimalen Voraussetzungen die Notwendigkeit einer medikamentösen Therapie des NAS verhindern.
  - III. umfasst neben ruhiger, abgedunkelter Atmosphäre und intensivem „kangarooing“ v. a. frühzeitiges, häufiges Füttern kleiner Mengen hochkalorischer Ernährung.
  - IV. ist mit Beginn medikamentöser Maßnahmen nicht mehr erforderlich.
- ☐ Nur Aussage I ist richtig.
  - ☐ Nur Aussage II ist richtig.
  - ☐ Nur Aussage III ist richtig.
  - ☐ Aussagen I, II und III sind richtig.
  - ☐ Nur Aussage IV ist richtig.

Diese Fortbildungseinheit ist 12 Monate auf [CME.springer.de](https://cme.springer.de) verfügbar.  
Den genauen Einsendeschluss erfahren Sie unter [CME.springer.de](https://cme.springer.de).

# Hier steht eine Anzeige.



Springer