

Redaktion

B. Dirks, Ulm
 U. Kreimeier, München

F. Hoffmann · A. Staffler · T. Nicolai · R. Dalla Pozza
 Pädiatrische Intensivmedizin & Kardiologie – Kindernotarzdienst,
 Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen
 Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität, München

Management von Synkopen im Kindes- und Jugendalter

Die Synkope ist definiert als plötzlicher und kurz dauernder Bewusstseinsverlust, der ohne therapeutische Maßnahmen reversibel ist. Die Dauer der Bewusstlosigkeit umfasst hierbei etwa 30–60 s, maximal 5 min, und geht mit einem Verlust des Muskeltonus einher. Etwa 15–20% aller Kinder und Jugendlichen erleiden vor Erreichen des 18. Lebensjahres eine Synkope [16]. Somit stellt dieses Krankheitsbild einen häufigen Grund für die Alarmierung des Rettungsdienstes oder für eine Vorstellung in der Notaufnahme dar.

Epidemiologisch besteht ein Häufigkeitsgipfel im Kleinkindesalter: 2–5% aller Kinder zwischen 6 Monaten und 4 Jahren erleiden Reflexsynkopen („pallid breath holding spells“) [17]. Ein weiterer, markanter Häufigkeitsgipfel der Synkopen liegt im Jugendalter zwischen 9 und 16 Jahren [18]. Die Einteilung der Synkopen erfolgt nach ihrer Ätiologie. So werden grob neurologische, kardiale, psychogene, metabolische sowie neural vermittelte Synkopen unterschieden. Neural vermittelte Synkopen sind hierbei mit 75% bei weitem die häufigste Form, gefolgt von Synkopen aufgrund neurologischer Erkrankungen (etwa 11%). Kardial bedingte Synkopen treten in etwa 6% der Fälle auf [7]. Seltener sind Synkopen aufgrund psychiatrischer Störungen bzw. systemisch-metabolisch bedingte Synkopen [3].

2–5% aller Kinder zwischen 6 Monaten und 4 Jahren erleiden Reflexsynkopen

Entscheidend für die Erstevaluation als Notarzt ist die Unterscheidung zwischen

lebensbedrohlichen und harmlosen Ursachen der Synkope. Bei den lebensbedrohlichen Ursachen überwiegt bei weitem die kardiale Synkope. In einer retrospektiven Untersuchung an 480 Kindern konnte gezeigt werden, dass 21 von 22 Patienten mit kardialer Synkope alleine durch eine ausführliche Anamneseerhebung, körperliche Untersuchung und ein Elektrokardiogramm (EKG) diagnostiziert werden konnten. Somit bilden diese die Säulen der Notfallevaluation [11, 15].

Die verschiedenen Formen der Synkope bei Kindern und Jugendlichen können anhand ihrer Ursachen detailliert aufgeschlüsselt werden (■ Tab. 1).

Anamnese und Differenzialdiagnose

In der Abklärung von Synkopen nimmt die ausführliche Anamneseerhebung einen besonderen Stellenwert ein. Eine detaillierte Dokumentation der Umstände, die zur Synkope führten, hilft in der Differenzialdiagnose. Die klassische neural vermittelte Synkope (vasovagale Synkope) ereignet sich zumeist nach längerer orthostatischer Belastung. Typischerweise tritt ein kurzes Prodromalstadium auf, bei welchem Schwindelgefühle, Schwarzwerden vor den Augen, Augenflimmern, Schweißausbrüche und Übelkeit vorkommen können. Die Bewusstlosigkeit tritt in Verbindung mit einem Tonusverlust der Muskulatur ein und führt zum Sturz. Konvulsionen sind selten, können aber vorkommen. Die Dauer der Bewusstlosigkeit kann stark variieren, beträgt aber selten mehr als 60 s. Ein Bewusstseinsverlust von über 5 min Dauer ist verdächtig auf ein zerebrales Krampfgeschehen [5, 8].

Im Anschluss an das Ereignis sind die Patienten häufig voll orientiert, können aber noch längere Zeit an Abgeschlagenheit sowie orthostatischer Intoleranz leiden. Auslöser für neural vermittelte Synkopen können plötzliche Ereignisse wie Schreck, Lärm, Kälte, Schmerz, Husten, Miktion oder Defäkation sein [10].

Die ausführliche Anamneseerhebung nimmt einen besonderen Stellenwert ein

Ein längerer Verwirrheitszustand aber auch optische, olfaktorische oder gustatorische Phänomene vor Eintreten der Bewusstlosigkeit (auch als Aura bezeichnet) deuten auf einen primär zerebralen Krampfanfall hin [9]. Ein Bewusstseinsverlust von über 5 min. Dauer ist verdächtig auf ein zerebrales Krampfgeschehen. Die wesentlich länger anhaltende Dauer der Verwirrtheit wird deshalb von einigen Autoren als Unterscheidungskriterium zur neurologisch bedingten Synkope gewertet [9]. Bei einem Krampfereignis während einer Synkope ist immer eine neurologische Erkrankung auszuschließen, wobei in seltenen Fällen Krampfanfälle auch während einer neural vermittelten Synkope auftreten können. Eine solche Phase mit tonisch-klonischen Krampfäquivalenten und/oder eine bestehende Bewusstseinstörung nach dem Ereignis sind Indizien für einen stattgehabten Krampfanfall. Bei Kindern mit Fieber muss in diesem Fall vor allem an einen stattgehabten Infektkrampf gedacht werden, hier zeigt sich häufig eine postiktale Phase, welche bis zu 30 min dauern kann. Außerdem sollte immer nach dem Vorliegen einer Epilepsie oder regelmäßigen antikonvulsiven

Tab. 1 Ursachen der Synkope im Kindesalter (nach Häufigkeit)	
Neural vermittelt (etwa 75%)	- Reflexsynkope (vasodepressorisch, kardioinhibitorisch mit Bradykardie oder Asystolie, gemischte Form)
Neurologisch (etwa 11%)	- Migräne-assoziierte Synkope - Zerebraler Krampfanfall - Zerebrale Blutungen/Ischämien - Meningoenzephalitis - Hirndruck - Tumoren
Kardial (etwa 6%)	- Herzrhythmusstörungen - Angeborene Herzfehler - Kardiomyopathien - Myokarditis - Pulmonale Hypertonie
Psychiatrisch	- Panikattacken - Depression - Hyperventilation
Systemisch-metabolisch	- Hypoglykämie - SIADH, Diabetes insipidus - Elektrolytschwankungen - Intoxikationen (Medikamente, Drogen) - Anämie - Gravidität - Tumoren

ADH Antidiuretisches Hormon, SIADH Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion.

Tab. 2 Unterscheidungshilfe für neural vermittelte Synkope, Herzrhythmusstörung und Krampfanfall		
Neural vermittelte Synkope	Herzrhythmusstörung	Krampfanfall
Kurze Prodromi: Übelkeit, Blässe, Schwindelgefühl, Schwitzen	Prodromi: Herzrasen, Thoraxschmerzen, aber auch ohne Prodromi	Prä- oder postiktal: Kopfschmerzen
Beginnt nach dem Fallen	Beginnt im Stehen	Beginnt im Stehen
Bewusstlosigkeit normalerweise <1–2 min	Variable Dauer	Anfall in der Regel <5 min, postiktaler Schlaf in der Regel >5 min
Selten Inkontinenz	Selten Inkontinenz	Häufig Inkontinenz
Kein Zungenbiss	Kein Zungenbiss	Häufig Zungenbiss
Wenig Verwirrtheit nach dem Anfall, aber häufig Müdigkeit	Keine Verwirrtheit	Häufig prolongierte Verwirrtheit, längere Reorientierungsphase

Tab. 3 Altersspezifische Blutdruck- und Herzfrequenzwerte. (Nach [14])			
Alter (Jahre)	Systolischer Blutdruck (mmHg)	Diastolischer Blutdruck (mmHg)	Herzfrequenz (/min)
1–3	80–113	46–79	80–140
4–6	80–115	47–79	75–130
7–10	83–122	52–83	70–120
11–13	95–136	58–88	60–100
14–16	100–127	55–77	60–80

Therapie gefragt werden. Ein Infektkrampf kann aber auch im Rahmen einer Meningoenzephalitis auftreten. Diese gilt es deshalb bei jedem Infektkrampf auszuschließen, zumal die klassische Nackensteifigkeit bei Kleinkindern nicht obligat vorhanden sein muss. Zusätzlich sollte auf Zeichen eines septischen Schocks (verlängerte Rekapillarierungszeit, Kreislaufzentralisation, Petechien) geachtet werden. Bereits das

Vorliegen einer nicht wegdrückbaren petechienverdächtigen Effloreszenz ist bis zum Beweis des Gegenteils als Hinweis auf eine Meningokokkensepsis zu werten [13].

Die im Kleinkindesalter auftretende Reflexsynkope mit einem Häufigkeitsgipfel im Alter zwischen 6 Monaten und 4 Jahren („pallid breath holding spell“) wird zumeist durch Schreck ausgelöst [18]. Hierbei gibt es 2 Formen von Affektkrämpfen: Bei der

zyanotischen Form führt heftiges Schreien zu Apnoe und Zyanose mit Sinustachykardie. Bei den blassen Affektkrämpfen wird das Kind blass, manchmal erfolgt ein kurzer Schrei gefolgt von Bewusstlosigkeit. Das Kind versteift sich, teilweise treten auch am Ende der etwa 1 min dauernden Bewusstlosigkeit tonisch-klonische Bewegungen auf. Im EKG findet sich eine Asystolie, in seltenen Fällen auch eine höhergradige AV-Blockierung (atrioventrikuläre Überleitungsstörung). Es gelingt aber nur in Ausnahmefällen, das EKG mit dem Anfallsgeschehen zu korrelieren. Meistens ist man auf Spekulationen angewiesen.

— Kinder, welche als Kleinkinder unter Affektkrämpfen leiden, haben im Adoleszentenalter ein deutlich erhöhtes Risiko für vasovagale Synkopen.

Bei kardialen Synkopen kann es insbesondere bei Herzrhythmusstörungen, aber auch bei strukturellen Herzerkrankungen (z. B. Aortenstenose) zur plötzlichen Bewusstlosigkeit ohne Prodromi kommen. Ein Hinweis auf eine kardiale Ursache einer Synkope kann die Tatsache sein, dass der Anfall während oder kurz nach körperlicher Aktivität, Anstrengung oder Aufregung auftrat. Weitere charakteristische anamnestische Angaben für kardiale Synkopen sind Herzrasen, Thoraxschmerzen sowie eine positive Familienanamnese für plötzlichen Herztod (<45 Jahre). Im Rahmen der Familienanamnese sollte auch nach plötzlichen unerklärten Todesfällen (z. B. Ertrinken), bekannten Arrhythmien und familiärer Kardiomyopathie gefragt werden, welche eine mögliche kardiale Ursache erhärten [12].

Bei rezidivierend auftretenden Synkopen oder Synkopen nach körperlicher Anstrengung kann neben kardialen Ursachen ebenfalls eine vasovagale Ursache zugrunde liegen. Einige Trigger für Synkopen sind mit spezifischen Rhythmusstörungen assoziiert. So führen z. B. akute Schreckereignisse oder auditorische Stimuli (z. B. Feueralarm) bei Patienten mit Long-QT-Syndrom (Verlängerung der QT-Zeit im EKG mit einer frequenzkorrigierten QT-Zeit von >440 ms) zu Initiierung von Rhythmusstörungen mit nachfolgender Synkope [3]. Ein in der Vorgeschichte berichteter angeborener Herzfehler sollte den Focus sofort auf

eine potentiell lebensbedrohliche kardiale Ursache lenken.

Entscheidungshilfen zu differenzialdiagnostischen Überlegungen über das Vorliegen einer neuralen Synkope, Herzrhythmusstörung oder Krampfanfall finden sich in **Tab. 2**.

Außerdem sollte nach weiteren signifikanten medizinischen Problemen wie Diabetes mellitus gefragt werden, da in diesem Falle Komplikationen einer Hypoglykämie häufig auftreten. Durch eine kurze Menstruationsanamnese sollte eine möglicherweise vorliegende Schwangerschaft ausgeschlossen werden. Vor allem bei kleineren Kindern sollte auch immer an die Möglichkeit einer unbeobachteten Medikamentenintoxikation gedacht werden, bei Jugendlichen hingegen immer an einen möglichen Drogenkonsum. Bei langer Hitzeexposition und reduzierter Flüssigkeitsaufnahme sollte an das Vorliegen eines Hitzschlags gedacht werden.

Warnzeichen in der Anamnese bei Synkopen sind in **Infobox 1** zusammengefasst.

Körperliche Untersuchung

Bereits vor Ort sollte eine ausführliche körperliche Untersuchung durchgeführt werden, welche neben der Erhebung der Vitalzeichen (Puls, Blutdruck, Sauerstoffsättigung, Rekapillarierungszeit) eine ausführliche kardiale und neurologische Untersuchung beinhaltet. Bei der Interpretation von Herzfrequenz und Blutdruck müssen unbedingt die altersspezifischen Normwerte berücksichtigt werden, welche **Tab. 3** zu entnehmen sind [14]. Insgesamt stellt die Rekapillarierungszeit (<2 s) bei Kindern einen sensitiveren und leichter zugänglichen Marker zur Beurteilung der Mikrozirkulation dar. Bei der Auskultation der Herztöne sollte besonders auf

- Herzgeräusche (Klappenfehler),
- einen mittsystolischen Klick (Mitralklappenprolaps),
- einen betonten zweiten Herzton als Hinweis auf eine pulmonale Hypertonie,
- eine ausgeprägte Tachy- oder Bradykardie sowie
- Arrhythmie

geachtet werden.

Zusammenfassung · Abstract

Notfall Rettungsmed 2009 · 12:101–106 DOI 10.1007/s10049-008-1128-3
© Springer Medizin Verlag 2009

F. Hoffmann · A. Staffler · T. Nicolai · R. Dalla Pozza

Management von Synkopen im Kindes- und Jugendalter

Zusammenfassung

Die Synkope – ein kurz dauernder, spontan reversibler Anfall von Bewusstlosigkeit – stellt auch im Kindes- und Jugendalter ein häufiges Krankheitsbild dar. In der präklinischen diagnostischen Abklärung steht die Unterscheidung zwischen harmloseren, neural vermittelten Ohnmachtsanfällen sowie Synkopen aufgrund organischer Erkrankungen im Mittelpunkt. Mit Hilfe einer exakten Anamnese, körperlichen Untersuchung sowie einem Echokardiogramm ist es in vielen Fällen möglich, die Genese näher einzuordnen. Bei Verdacht auf eine organisch bedingte Synkope sind weitergehende Untersuchungen indiziert sowie eine adäquate Behandlung des Grundleidens einzuleiten. Un-

ter den organisch bedingten Synkopen sind vor allem die kardialen Synkopen wegen ihrer hohen Mortalität hervorzuheben. Die neural vermittelten Synkopen sind in der Regel harmlos und durch einen exzellenten Langzeitverlauf gekennzeichnet. Im Folgenden soll das Krankheitsbild der Synkope in Kindes- und Jugendalter dargestellt werden. Besonderes Augenmerk gilt hierbei der Entscheidungshilfe für das praktische Vorgehen bezüglich Diagnostik und Therapie.

Schlüsselwörter

Kinder · Jugendliche · Bewusstlosigkeit · Synkope · Therapie

Management of syncope in children and adolescents

Abstract

Syncope represents a frequent complaint in childhood and adolescence which is characterized by a spontaneous reversible loss of consciousness of short duration. The key point in the diagnostic evaluation is the differentiation between harmless neurally mediated syncope and syncope due to organic diseases. An exact medical history, physical examination and a resting echocardiograph frequently provide enough evidence to clarify this. Further diagnostic procedures are required whenever organic diseases are suspected (neurologic, cardiac, psychiatric, endocrinologic/metabolic syncope). When syn-

cope due to organic diseases is suspected specific therapeutic strategies for treatment of the underlying disease are necessary. An excellent prognosis is reported in neurally mediated syncope, whereas among syncope due to organic diseases, cardiac syncope in particular shows a high mortality. The aim of this article is to focus on the evaluation of pediatric patients with syncope in terms of diagnostic procedures and treatment options.

Keywords

Children · Adolescents · Loss of consciousness · Syncope · Treatment

Infobox 1

Warnzeichen in der Anamnese bei Synkope

- Synkope als Reaktion auf Lärm, Schreck, Kälte, Kontakt mit kaltem Wasser, extremen psychischen Stress
- Synkope während oder kurz nach körperlicher Anstrengung
- Synkope im Liegen
- Positive Familienanamnese für plötzlichen Herztod in einem Alter unter 30 Jahren
- Bekannte funktionelle oder strukturelle Herzerkrankung

Eine ausführliche neurologische Untersuchung sollte durchgeführt werden, um fokale neurologische Defizite zu eruieren. Zusätzlich sollte bei der körperlichen Untersuchung auf sekundäre Verletzungen durch einen möglichen Sturz während der Synkope geachtet werden. Bei Auftreten von fokal-neurologischen Zeichen, persistierender Bewusstseins-trübung oder bei Schädel-Hirn-Trauma sollte bei der Auswahl der Zielklinik an die Notwendigkeit einer Computertomographie für eine zerebrale Bildgebung gedacht werden.

➤ Eine ausführliche neurologische Untersuchung ist unerlässlich

Die Durchführung einer kapillaren Blutzuckermessung präklinisch ist obligat, auch wenn eine symptomatische Hypoglykämie ohne Vorliegen eines Diabetes mellitus im Kindesalter eine Rarität darstellt. Zusätzlich kann bereits durch EKG-Ableitung (3-Kanal-EKG) eine Aussage zum Herzrhythmus, Vorliegen von Bradykardien oder Tachykardien, sowie Arrhythmien gemacht werden.

Indikationen für Krankenseinweisungen

Jedes Kind mit stattgehabter Synkope sollte unbedingt in einer pädiatrischen Notaufnahme oder beim Kinderarzt vorgestellt werden. Neben der Komplettierung der ausführlichen Anamnese kann hier eine eingehende körperliche Untersuchung mit Blutdruckmessung im Liegen, Sitzen und Stehen erfolgen. Zusätzlich kann im nächsten Schritt der Synko-

penabklärung, sofern noch nicht geschehen, die Ableitung eines Ruhe-12-Kanal-EKGs zum Ausschluss einer möglichen kardialen Ursache erfolgen, wobei bei der Auswertung zahlreiche Veränderungen beurteilt werden müssen. Die Diagnose von Reizleitungsstörungen, von Hypertrophiezeichen und von spezifischen Veränderungen mit einem erhöhten Risiko für Kammer-tachykardien nimmt dabei eine zentrale Rolle ein. Sollte sich mit diesem Basisprogramm eine organische Ursache nicht sicher ausschließen lassen, sind je nach vermuteter Ätiologie weitergehende, diagnostische Untersuchungen indiziert, weshalb häufig auch eine stationäre Aufnahme erfolgt [2].

- Besondere Vorsicht ist geboten bei
- bekannter kardiovaskulärer Erkrankung,
 - Thoraxschmerzen,
 - Palpitationen oder Zyanoseattacken im Zusammenhang mit der Synkope,
 - apnoischen oder bradykarden Affektkrämpfen bei Kleinkindern, welche erst auf intensive Stimulation sistieren sowie
 - anormalen neurologischen Untersuchungsbefunden.

Bei vermuteter neurologisch bedingter Synkope bildet den weiteren diagnostischen Weg eine ausführliche kinderneurologische Untersuchung, welche die Durchführung eines Elektroenzephalogramms (EEGs), Langzeit-EEGs, Schlaf-EEGs und/oder Magnetresonanztomographie (MRT) des Schädels beinhalten. Mögliche Synkopen aufgrund kardialer Erkrankungen stellen eine Indikation zur spezifischen kinderkardiologischen Untersuchung mit Echokardiographie und ggf. Langzeit-EKG, externem Eventrecorder, Langzeit-Blutdruckmessung, Ergometrie, Kipptischuntersuchung oder elektrophysiologischer Untersuchung dar. Bei Verdacht auf psychiatrisch bedingte Synkopen sollte ein entsprechender Facharzt hinzugezogen werden.

Weiterführende Laboruntersuchungen dienen zum Ausschluss von Elektrolytschwankungen sowie einer Anämie. Bei weiblichen Jugendlichen sollte nach der Menarche auch immer differenzialdiagnostisch eine Schwangerschaft ausgeschlossen werden. Ein Urtoxikologie-Screening

kann bei Kleinkindern eine unbeobachtete Medikamenteneinnahme ausschließen, bei Jugendlichen dient sie zum Ausschluss eines möglichen Drogenkonsums.

Ausführliche EKG-Diagnostik

Mittels des ausführlichen 12-Kanal-EKGs können Herzrhythmusstörungen als häufigste Ursache der kardialen Synkopen beurteilt werden. Bradykardien finden sich vor allem im Rahmen von Sinusbradykardien (z. B. bei Myokarditis, postoperativem Sick-Sinus-Syndrom) oder eines AV-Blocks (z. B. angeboren, postoperativ, bei Myokarditis, bei Kardiomyopathie, bei neuromuskulären Erkrankungen). Tachykardien werden in supraventrikuläre (z. B. supraventrikuläre paroxysmale Tachykardien bei Wolff-Parkinson-White-Syndrom, ektope atriale Tachykardien, Vorhofflimmern bei Wolff-Parkinson-White-Syndrom und schneller Überleitung) und Kammer-tachykardien (z. B. bei Kardiomyopathien, postoperativ bei Myokarditis und bei rechtsventrikulärer Ausflusstrakt-Tachykardie) unterteilt [11].

Therapie

Die Einleitung einer präklinischen Therapie bei Patienten mit stattgehabter Synkope ist zumeist nicht notwendig, da aufgrund der kurzen Dauer des Bewusstseinsverlustes die Patienten bei Eintreffen des Rettungsdienstes oder Notarztes zumeist wieder ansprechbar und unauffällig sind. Bei weiterhin bestehender Bewusstlosigkeit müssen nach Sicherung der Vitalfunktionen ggf. sofortige Wiederbelebungsmaßnahmen eingeleitet werden [1, 4].

➤ Eine präklinische Therapie ist bei stattgehabter Synkope zumeist nicht notwendig

Bei Dehydratation oder vermuteter orthostatischer Synkope kann die Anlage eines venösen Zugangs mit konsekutiver Volumengabe in Erwägung gezogen werden. Bei Verdacht auf Vorliegen eines septischen Schocks muss eine sofortige und forcierte Volumentherapie initiiert werden [13].

Bei bestätigter Hypoglykämie ist die sofortige Gabe von Glukose 20%

Hier steht eine Anzeige.



2–3 ml/kg KG indiziert. Die weitere spezifische Therapie richtet sich nach der Ursache der Synkope. Bei kardial oder neurologisch bedingten Synkopen sowie bei sämtlichen weiteren Ohnmachtsanfällen im Rahmen organischer Erkrankungen wird vornehmlich die Grundkrankheit behandelt. Die Therapie der neural vermittelten Synkope setzt auf 2 Standbeine: nichtmedikamentöse und medikamentöse Behandlung [6]. Bei der nichtmedikamentösen Therapie sind Kalt-Warm-Duschen sowie regelmäßige sportliche Betätigung hervorzuheben, außerdem ist auf ausreichende Flüssigkeits- und Kochsalzzufuhr zu achten. Koffeinhaltige Getränke stellen einen weiteren Ansatz der nichtmedikamentösen Therapie dar. Im Alltag sollten Situationen mit längerem Stehen vermieden werden, hier hat sich ein regelmäßiges Stehtraining als nützlich erwiesen. Diese Maßnahmen führen in den meisten Fällen zum Erfolg, d. h. zu einer Reduktion der Anfallshäufigkeit. Sollten diese Maßnahmen nicht fruchten, kann bei weiterbestehender Symptomatik eine medikamentöse Therapie eingeleitet werden [3]. Hier stehen verschiedene Substanzgruppen zur Auswahl. Fludrokortison (2-mal täglich 0,1 mg) wird zur Erhöhung des Intravasalvolumens verwendet, Betablocker (z. B. Metoprolol, Tagesdosis 1–2 mg/kg KG in 2 Einzeldosen) unter der Überlegung, die überschießende Sympatikusatktivierung zu blocken. Bei den α -Agonisten zur Erhöhung des Gefäßtonus hat sich Etilefrin als ineffektiv erwiesen. Die Wirksamkeit von Midodrin (z. B. 3-mal täglich 2,5 mg) hingegen gilt als gesichert.

Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (z. B. Fluoxetin 4-mal täglich 5 mg) haben sich ebenfalls als effektiv erwiesen. Die Wahl des Medikaments erfolgt nach den Erfahrungen des jeweils behandelnden Zentrums, da es keine speziellen Empfehlungen für die verschiedenen Medikamente bei den diversen Formen der neural vermittelten Synkope gibt [7].

Prognose

Die Prognose von Synkopen bei Kindern und Jugendlichen ist abhängig vom Grundleiden. Neural vermittelte Synkopen haben eine exzellente Prognose, etwa 70% der Pa-

tienten sind nach einem Beobachtungszeitraum von 20 Monaten rezidivfrei. Synkopen aufgrund neurologischer Erkrankungen haben bei entsprechender Therapie eine gute Prognose, kardial bedingte Synkopen weisen hingegen eine hohe Mortalität auf.

Fazit für die Praxis

Synkopen bei Kindern und Jugendlichen sind ein häufiges klinisches Problem. Die Herausforderung besteht darin, die häufigen neural vermittelten Synkopen von organisch bedingten zu unterscheiden. Hier sind besonders kardiogene Synkopen, welche Hinweis auf einen plötzlichen Herztod darstellen, wegen ihrer hohen Mortalität hervorzuheben. In den meisten Fällen lässt sich mit einer genauen Anamnese, der körperlichen Untersuchung und einem EKG die Diagnose mit ausreichender Sicherheit stellen.

Korrespondenzadresse

Dr. F. Hoffmann

Pädiatrische Intensivmedizin & Kardiologie – Kindernotarzdienst, Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität Lindwurmstr. 4, 80337 München florian.hoffmann@med.lmu.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Biarent D, Bingham R, Richmond S et al (2006) Lebensrettende Maßnahmen bei Kindern (Paediatric Life Support, PLS). Abschnitt 6 der Leitlinien zur Reanimation 2005 des European Resuscitation Council. Notfall Rettungsmed 9:90–122
2. Coleman B, Salerno JC (2008) Emergent evaluation of syncope in children and adolescents. www.uptodate.com
3. Dalla Pozza R (2006) Synkope im Kindes- und Jugendalter. Monatsschr Kinderheilkd 154:583–593
4. Eich C, Weiss M, Hüpfel M (2007) Lebensrettende Maßnahmen bei Kindern nach den aktuellen Leitlinien. Notfall Rettungsmed 10:117–123
5. Gould PA, Krahn AD, Klein GJ et al (2006) Investigating syncope: a review. Curr Opin Cardiol 21:34–41
6. Grubb BP (2005) Neurocardiogenic syncope. N Engl J Med 352:1004–1010
7. Johnsrude CL (2000) Current approach to pediatric syncope. Pediatr Cardiol 21:522–531
8. Kapoor WN (2000) Syncope. N Engl J Med 343:1856–1862
9. Keimer R (2004) Differenzialdiagnose der Synkope und anderer paroxysmaler Ereignisse aus neurologischer Sicht. Kinder Jugendarzt 35:637–643

10. Lewis DA, Dhala A (1999) Syncope in the pediatric patient. Pediatr Clin North Am 46:205–219
11. Massin MM, Malekzadeh-Milani S, Benatar A (2007) Cardiac syncope in pediatric patients. Clin Cardiol 30:81–85
12. Lewis DA, Dhala A (1999) Syncope in the pediatric patient. Pediatr Clin North Am 46:205–219
13. Nicolai T, Bindl L (2007) Sepsis und Meningokokkensepsis als Notfall beim Kind. Notfall Rettungsmed 10:78–81
14. Nicolai T (2008) Pädiatrische Notfall- und Intensivmedizin: Ein praktischer Leitfaden. 3. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York, S 441
15. Ritter S, Tani LY, Etheridge SP et al (2000) What is the yield of screening echocardiography in pediatric syncope? Pediatrics 105:E58
16. Ruckman RN (1987) Cardiac causes of syncope. Pediatr Rev 9:101–108
17. Teufel T, Hassberg D, Beyer A (2004) Affektkrampf oder Asystolie. Monatsschr Kinderheilkd 152:551–554
18. Wieling W, Ganzeboom KS, Saul JP (2004) Syncope in children and adolescents. Heart 90:1094–1100