

Praktisches Vorgehen bei Verdacht in der Praxis

Meningitis beim Kind

Peer
Reviewed

Die Meningitis beim Kind stellt ein gefährliches Krankheitsbild mit einer hohen Letalität dar. Es ist entscheidend, dass beim Erstkontakt in der Praxis die Verdachtsdiagnose gestellt und korrekt gehandelt wird. Dieser Artikel soll für solche Situationen eine Hilfestellung sein, nicht im Sinne einer Übersichtsarbeit, als vielmehr eines praktischen Leitfadens.



Fabia D. Büttcher
Ottenbach



Dr. med. Michael Büttcher
Luzern

Fallvignette

Ein 3-jähriges Mädchen wird im November beim diensthabenden Hausarzt vorgestellt. Sie hat seit 3d Schnupfen, etwas Husten, Fieber bis 38,9°C (tympanal), eine linkseitige Otagie und zweimalig erbrochen. Ihre beiden Geschwister sind auch erkältet. Die persönliche Anamnese ist unauffällig. Es wurden nur die Basisimpfungen verabreicht. Ihr Allgemeinzustand ist leicht reduziert, sie ist weinerlich und anhänglich. Im Status fällt ein gerötetes Trommelfell links und ein leicht geröteter Rachen auf. Die Auskultation der Lunge (durch das T-Shirt, da die Patientin weint und sich wehrt) ist normal. Es wird die Verdachtsdiagnose einer Otitis media acuta links gestellt. Die Patientin wird mit fixer Analgesie und Empfehlung einer Verlaufskontrolle am Folgetag beim Kinderarzt, entlassen. Beim Verlassen der Praxis weigert sich das Mädchen zu gehen, sie wird von der Mutter herausgetragen. Zwei Stunden später zuhause erbricht sie mehrmals und krampft. Der Rettungsdienst wird avisiert. Auf der Notfallstation Kinderspital: GCS 13, AF 30/min, HF 160/min, Rekapillarisationszeit zentral 4sec, kühle Peripherie. Ein Meningismus fällt auf. Abnahme von Blutkulturen und Sepsislabor, Volumen- und Antibiotikagabe. Bei weiterer Verschlechterung Verlegung auf die Intensivstation, dort Intubation und Beatmung. Im Verlauf der nächsten Stunden Stabilisierung des Zustandes, keine weiteren Krampfanfälle. Bildung des ZNS unauffällig. Durchführung einer Lumbalpunktion. Liquorpleozytose. Die Mikrobiologie meldet Wachstum von Gram positiven Diplokokken aus der Blutkultur. Die Liquor PCR zeigt *S. pneumoniae*. Nach 3d kann das Mädchen auf die Normalstation verlegt werden.

Nach der Einleitung mit allgemeinen Informationen werden die wichtigsten Punkte aus Anamnese und Untersuchung in Abhängigkeit der verschiedenen Alterskategorien zusammengefasst. Weiter soll die Sepsis als möglicher Krankheitsverlauf in Erinnerung gerufen werden und zum Schluss auf die Prävention und damit die empfohlenen Impfungen eingegangen werden.

Einleitung

Eine bakterielle Meningitis im Kindesalter entsteht meistens durch Schleimhautinvasion der Bakterien nach Kolonisation des Nasopharynx. Im weiteren Verlauf kommt es zur hämatogenen Ausbreitung und schliesslich zur Invasion des ZNS durch Überwindung

der Bluthirnschranke. Abhängig von der Immunitätslage und der Bakterienlast, kann es dabei auch zu einer Sepsis kommen. In der Pädiatrie wird die Sepsis als eine dysregulierte Immunantwort auf eine Infektion, die zu einer oder mehrerer Organdysfunktionen führt, definiert. Die Krankheitsbilder Sepsis und Meningitis können parallel ablaufen. Es gilt, beim Kind neben Meningitiszeichen auch aktiv nach Sepsiszeichen zu suchen, weil dies für das unmittelbare Management entscheidend sein kann.

Die für die akute eitrige Meningitis verantwortlichen Bakterien sind hauptsächlich *S. pneumoniae*, *N. meningitidis*, *H. influenzae* Typ b (Hib) und Gruppe B Streptokokken (GBS). Bei Neugeborenen und Säuglingen <3 Monate sind Gruppe B Streptokokken, bei Säuglingen >3 Monate bis zu 9-jährigen Kindern *S. pneumoniae* sowie *N. meningitidis* und bei Jugendlichen *N. meningitidis* die häufigsten Erreger. Der Häufigkeitsgipfel für bakterielle Meningitis liegt in den ersten beiden Lebensjahren. Meningokokken-Erkrankungen weisen einen 2. Häufigkeitsgipfel im Adoleszentenalter auf. Bei Säuglingen und Kleinkindern verursachen Pneumokokken die schwerste Form einer bakteriellen Meningitis. Komplikationsreiche Verläufe und neurologische Defektheilungen sind häufiger als bei einer Meningokokken- oder Hib-Meningitis. Die Pneumokokken-Meningitis weist die höchste Letalität unter den klassischen Meningitis-Erregern auf (1-3). In der Schweiz bei Kindern <5 Jahren hat seit Einführung der Hib Impfung 1991 die Inzidenz invasiver Infektionen (inkl. Meningitiden) innert 21 Jahren von 44 auf 1.5 pro 100000 dramatisch abgenommen. Die Einführung der Pneumokokken Konjugatimpfstoffe (PCV7 und PCV13 im Jahr 2005 resp. 2011) bewirkte eine Inzidenzreduktion innert 6 Jahren von 37 auf 9. Bei den invasiven Meningokokken-Infektionen sank diese nach Einführung der Konjugatimpfstoffe (MCV-C und MCV-ACWY im Jahr 2006 resp. 2011) innert 9 Jahren von 6.3 auf 3.9 bei Kindern <5 Jahren resp. bei Jugendlichen von 2.3 auf 0.7. Nach wie vor sind aber in der Schweiz die Pneumokokken die häufigsten Erreger bakterieller Meningitiden bei Kindern >1 Monat (4-6). In der Gesamtschau ist die aseptische oder virale Meningitis wesentlich häufiger (Inzidenz 70 pro 100000 bei Säuglingen). Am häufigsten (80-90%) wird diese Form durch Enteroviren, gehäuft während der Sommer- und Herbstmonate, verursacht (7,8).

TAB. 1 Warnzeichen für mögliche Meningitis und/oder Sepsis aus der Anamnese (nach Altersgruppen)		
Neugeborene und Säuglinge	Klein- und Schulkinder	Jugendliche
Berührungsempfindlichkeit	Kopfschmerzen, Photophobie, steifer Nacken, Rückenschmerzen	Kopfschmerzen, Photophobie, steifer Nacken, Rückenschmerzen
Erbrechen, schlechtes/reduziertes Trinkverhalten	Übelkeit, Erbrechen	Übelkeit, Erbrechen
Anderes/unstillbares Weinen (wird von den Eltern klar unterschieden vom «normalen» Weinen)	Irritabilität, Weinerlichkeit	Auffälliges Verhalten, aggressiv, herausfordernd (CAVE: kann mit Drogen/Alkoholabusus oder psychiatrischer Erkrankung verwechselt werden)
Schläfrig, schlapp, schwach, Irritabel (lethargisch, aber sobald berührt/bewegt ungewöhnliches Schreien)	Verwirrtheit, Lethargie	Verwirrtheit, Lethargie
Krämpfe (am häufigsten von allen Alterskategorien, meist komplexe Anfälle)	Krämpfe (20% der Fälle vor dem Erstkontakt)	weniger häufig als bei Säuglingen und jüngeren Kindern
Fieber/-verlauf Hypothermie CAVE: Fieber kann bei Neugeborenen/ Säuglingen <3 Monaten ganz fehlen (Hypothermie: <36.0 °C; Fieber: >38.0 °C, rektal)	Fieber/-verlauf (Hypothermie: <36.0 °C; Fieber: >38.0 °C, tympanal)	Fieber/-verlauf (Hypothermie: <36.0 °C; Fieber: >38.0 °C, tympanal)
Veränderte, auffällige Atmung	Extremitätenschmerzen	Extremitätenschmerzen

Risikofaktoren für eine bakterielle Meningitis (9):

- Alter <2 Jahren und Jugendliche
- Keine Impfung (Pneumokokken, Hib, Meningokokken)
- Asplenie, Immunschwäche (primär oder sekundär), systemische Grunderkrankung
- Kürzliche Infektionserkrankung (Atemwege oder Otitis media)
- Anatomische Fehlbildungen (HNO, ZNS)
- Cochleaimplantat
- Kürzlicher Kontakt mit Meningitispatienten (Schule, Kita, Hort)
- «Crowding» (Militärdienst, Auffangeinrichtungen)
- Reise in Meningokokken endemische Gebiete wie Sub-Sahara Afrika

Präsentation - was Eltern berichten oder erfragt werden muss

Die in Tabelle 1 sortierten Zeichen und Allgemeinzustandsveränderungen können sich langsam progredient über einige Tage, jedoch auch fulminant innert weniger Stunden, manifestieren. Kinder unter zwei Jahren stellen für die Evaluation eine grosse Herausforderung dar (1, 10, 11). Was die Eltern berichten (was ihnen aufgefallen ist, was ihnen Sorgen macht) hat bei diesen Patienten einen besonders hohen Stellenwert. Lassen Sie sich von Eltern leiten, wenn sie zum Beispiel sagen... *ihre Säugling sei ungewöhnlich schläfrig, schreie anders, atme komisch oder stelle keinen Augenkontakt mehr her*. Kinder mit akut eitrigem Meningitis sind allgemein in einem schlechteren Allgemeinzustand als Kinder mit viraler Meningitis.

Status

Ängstliche Kleinkinder sollten, wenn immer möglich, nicht von den Eltern getrennt werden. Die primäre Untersuchung kann auch beim sitzenden oder liegenden Kind auf

dem Schock der Betreuungsperson erfolgen. Eine systematische Vorgehensweise und damit die rasche Evaluation eines kranken Kindes ist notwendig. Hilfreich bei der ersten Risikoeinschätzung ist die Beurteilung

- **des Allgemeinzustands:** Bewusstsein, Tonus, Augenkontakt, Interaktion, Kommunikation, Tröstbarkeit, Schmerzen
- **der Atmung:** Körperposition, Geräusche, Dyspnoezeichen, Atemfrequenz, Sättigung
- **des Kreislaufs:** Blässe, Zyanose, kühle Extremitäten, Rekapillarisationszeit, Herzfrequenz

Danach muss ein genauer und umfassender Status durchgeführt werden. Das Kind soll für die Untersuchung IMMER völlig entkleidet und von Kopf bis Fuss untersucht werden. Im Status gilt es neben den neurologischen Zeichen (wie Irritabilität, Berührungsempfindlichkeit, Meningismus, fokale Ausfälle) auch Sepsiszeichen (Tab.2) zu suchen, da diese bereits als Vorbote oder zeitgleich mit einer Meningitis auftreten können. Erwachsene

TAB. 2 Warnzeichen für mögliche Meningitis und/oder Sepsis im klinischen Status (nach Alterskategorie)	
Neugeborene und Säuglinge	Kleinkinder, Kinder und Jugendliche
Kein Lächeln, inadäquate Interaktion mit Eltern oder Untersucher	Reduzierte Aktivität, lethargisch, verwirrt bis Delirium
Vorgewölbte oder gespannte vordere Fontanelle	Meningismus, positives Kernig, Brudzinski-Zeichen
Tachypnoe, Zeichen eines Atemnotsyndroms (Einziehungen, Stöhnen, Nasenflügeln)	Tachy-/Dyspnoe
Tachykardie	Tachykardie
Verlängerte Rekapillarisationszeit (>2s), marmorierte Haut, kühle Extremitäten, graues Hautkolorit	Verlängerte Rekapillarisationszeit (>2s), marmorierte Haut, kühle Extremitäten
Exanthem, Petechien/Purpura (meist nicht vorhanden)	Exanthem, Petechien distal der Mamillen, Purpura
Ikterus	-
Fokal neurologische Ausfälle	Fokal neurologische Ausfälle
Muskeltonus: hyperton oder hypoton («floppy»)	-

TAB. 3 Warnzeichen für Sepsis. Vitaldaten (Tachykardie und Tachypnoe) – nach Alterskategorie		
Alterskategorie	Tachykardie/min	Tachypnoe/min
Neugeborene	> 180	> 60
Säugling	> 160	> 50
1 – 6 Jahre	> 140	> 40
6 – 12 Jahre	> 130	> 20
> 12 Jahre	> 110	> 20

TAB. 4 Impfstoffe und Impfplanung (Hib, Pneumokokken, Meningokokken) – Stand 2019				
Impfung	Anzahl Dosen	Alter	Nachholimpfung	Produkte
Hib	3	2, 4 und 12 Monate	bis 5 Jahre	Infanrix DTPa-IPV-Hib® oder Infanrix hexa® Pentavac®
MCV-ACWY	2	24 Monate und 11-15 Jahre	1. Dosis bis 5 Jahre, 2. Dosis bis 20 Jahre	Menveo®
PCV13	3	2, 4 und 12 Monate	bis 5 Jahre	Prevenar13®

Merke

Man sollte die Eltern ermutigen, sich mit dem Kind wieder vorzustellen, sollte es sich verschlechtern. Eine Verdachtsdiagnose ist nur die «beste Vermutung» und nie unfehlbar, solange sie nicht mit entsprechenden Befunden bestätigt werden konnte. Wenn die Symptome fortschreiten und der Verlauf nicht zur Verdachtsdiagnose passt, muss man dies erkennen und bereit sein, den Fall neu zu überdenken. Fehler passieren, wenn Ärzte auf ihre initiale Verdachtsdiagnose fixiert bleiben.

Infobox - Begriffe

Verlängerte Rekapillarisationszeit: Druck mit Finger auf Haut am Sternum für 5 s., Reperfusion >2 s deutet auf Kreislaufinsuffizienz bzw. kompensierten Schock hin.

Brudzinski-Zeichen: passive Beugung des Kopfes führt zur Beugung im Knie- und Hüftgelenk

Kernig-Zeichen: Es gilt als positiv, wenn im Liegen – bei gebeugtem Hüftgelenk – die passive Streckung des Kniegelenkes zu starken Schmerzen im Lumbalbereich führt.

reagieren im Rahmen einer Sepsis primär mit einem verminderten systemisch-vaskulären Widerstand (warmer Schock). Neugeborene und Kleinkinder dagegen haben in der Frühphase einer Sepsis häufig einen erhöhten vaskulären Widerstand (kalter Schock). Eine **verlängerte Rekapillarisationszeit**, **kühle Extremitäten** und eine **Tachykardie** sind die klassischen Zeichen eines frühen Schockzustands bei noch erhaltenem Blutdruck (**kompensierter Schock**). Im dekompenzierten Zustand sind eine Bewusstseinsintrübung und eine beginnende arterielle Hypotonie typisch. Der Blutdruckabfall ist bei Kindern ein Spätzeichen und steht oft kurz vor dem vollständigen Kreislaufzusammenbruch (11,12). Das korrekte Messen des Blutdrucks beim Säugling und Kleinkind ist nicht immer einfach und muss in der Praxis nicht durchgeführt werden können.

Management in der Praxis

Bei Verdacht auf eine eitrige Meningitis oder Sepsis (siehe Warnzeichen aus Tab. 1-3) sollte das Kind *unverzüglich mit der Ambulanz* in die nächste Kinderklinik geschickt werden. Das rasche Einleiten der Therapie (parenterales Antibiotikum und Volumen) rettet Leben. Bei **Säuglingen < 3 Monaten** in reduziertem Allgemeinzustand muss **immer** eine Zuweisung erfolgen. Durchführung von laborchemischen Abklärungen (z.B. Blutbild, CRP) sind nicht sinnvoll, da auch nicht wegweisend.

Bei Verdacht auf eine Meningitis aber gutem Allgemeinzustand und stabilen Kreislaufparametern, kann das Kind mit Privattransport verlegt werden. Durchführung von laborchemischen Abklärungen ist auch hier nicht sinnvoll. Eine Meningitis kann nur mittels Lumbalpunktion diagnostiziert werden. Falls eine sofortige Verlegung bei Verdacht auf eitrige Meningitis und/oder Sepsis nicht möglich sein sollte oder es zu Verzögerungen kommt, ist folgende Initialtherapie sinnvoll:

- ▶ Sauerstoffzufuhr
- ▶ Volumenbolus mit balancierter, kristalloider Lösung (z.B. Ringinfundin) 20 ml/kg aus der Hand
- ▶ Ceftriaxon (einmalig) als Kurzinfusion i.v. / i.m. Dosis: 100mg/kg KG (maximale Einzeldosis: 4g)

Prävention – Impfungen

Wie die Fallzahlen aus den vergangenen Jahren zeigen, lässt sich das Risiko, an einer Meningitis mit potentiell tödlichen Folgen oder neurologischen Langzeitschäden zu erkranken, durch eine korrekte Immunisierung deutlich senken. Die Impfungen, gemäss Tabelle 4 sind aktiv zu empfehlen.

Fabia D. Büttcher¹

Dr. med. Michael Büttcher²

¹Praxis Ottenbach, Affolternstrasse 21, 8913 Ottenbach

²Leitung Pädiatrische Infektiologie, Luzerner Kantonsspital, 6000 Luzern 16 michael.buettcher@luks.ch

✚ **Interessenskonflikt:** Die Autoren geben an, dass in Zusammenhang mit diesem Artikel kein Interessenskonflikt besteht.

<https://doi.org/10.23785/ARZT.2019.01.002>

Take-Home Message

- ◆ Obschon die Inzidenz der bakteriellen Meningitis sinkt, ist deren Letalität unverändert hoch
- ◆ Am häufigsten betroffen sind Kinder < 2 Jahren. Die Präsentation ist in dieser Alterskategorie unspezifisch. Daher: daran denken!
- ◆ *S. pneumoniae* ist der häufigste Erreger der bakteriellen Meningitis bei Kindern < 5 Jahren. Es gibt eine wirksame Impfung. Sie gehört nun zu den Basisimpfungen. Aktiv empfehlen!
- ◆ Meningokokken Erkrankungen haben einen zweiten Altersgipfel im Jugendalter. Erneute Impfung nicht vergessen!
- ◆ Sepsis und Meningitis können zusammen auftreten. Auf altersentsprechende Warnsymptome aus der Anamnese sowie Warnzeichen aus dem Status sind zu achten
- ◆ Ein Kind mit Verdacht auf bakterielle Meningitis oder Sepsis soll unverzüglich mit der Ambulanz in die nächste Kinderklinik verlegt werden.

Literatur

1. Kim KS. Acute bacterial meningitis in infants and children. *The Lancet Infectious Diseases* 2010;10(1):32–42.
2. Sáez-Llorens X, McCracken GH Jr. Bacterial meningitis in children. *The Lancet* 2003;361(9375):2139–48.
3. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. *Lancet* 2017;390(10104):1770–80.
4. BAG. Invasive H. influenzae Erkrankungen 1988–2011. 2013;1–5.
5. BAG Bulletin. Invasive Meningokokkenerkrankungen 2007–2016. 2018;5:1–8.
6. BAG. Pneumokokkenerkrankungen 2012. 2015;1–8.
7. Mount HR, Boyle SD. Aseptic and Bacterial Meningitis: Evaluation, Treatment, and Prevention. *Am Fam Physician* 2017;96(5):314–22.
8. Martin NG, Iro MA, Sadarangani M, Goldacre R, Pollard AJ, Goldacre MJ. Hospital admissions for viral meningitis in children in England over five decades: a population-based observational study. *The Lancet Infectious Diseases* 2016;16(11):1279–87.
9. Lundbo LF, Benfield T. Risk factors for community-acquired bacterial meningitis. *Infect Dis (Lond)* 2017;49(6):433–44.
10. Swanson D. Meningitis. *Pediatrics in Review* 2015;36(12):514–24.
11. Buettcher M, Schlapbach LJ, Stocker M. Sepsis bei Kindern – alles anders? *Notfall Rettungsmed.* 2018 <https://doi.org/10.1007/s10049-018-0506-8>
12. Mathias B, Mira JC, Larson SD. Pediatric sepsis. *Current Opinion in Pediatrics* 2016;28(3):380–7.