

Pädiatrie und Kinderchirurgie

für Pflegeberufe

Bearbeitet von
Johann Deutsch, Franz Georg Schnekenburger

2. korrigierte Auflage. 2017. Buch. 640 S. Hardcover
ISBN 978 3 13 241701 4
Format (B x L): 17 x 24 cm

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Pflege > Kinderkrankenpflege](#)

Zu [Inhalts-](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beek-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

15 Infektionskrankheiten



15

- 15.1 Allgemeine Grundlagen ▪ 174
- 15.2 Mikrobiologische Untersuchungen ▪ 175
- 15.3 Infektionen der Luftwege und des Hals-Nasen-Ohren-Bereiches ▪ 176
- 15.4 Infektiöse Gastroenteritis (Enteritis infectiosa) ▪ 180
- 15.5 Harnwegsinfektionen ▪ 181
- 15.6 Virale Infektionen der Leber ▪ 182
- 15.7 „Virus-ABC“ im Kindesalter ▪ 183
- 15.8 Infektionen von Haut und Schleimhäuten ▪ 187
- 15.9 Meningitis und Meningoenzephalitis ▪ 189

15.1 Allgemeine Grundlagen

Die Kinder- und Jugendzeit ist die Trainingszeit für das Immunsystem. Erste potenzielle Erreger lernt das steril geborene Neugeborene bereits im Geburtskanal kennen. Die ersten 4–6 Wochen wird es durch Antikörper von der Mutter geschützt, die jedoch nur gegen die Krankheiten wirksam sein können, die die Mutter selbst durchgemacht hat (Nestschutz).

Mit Beginn der Nahrungsaufnahme geht das Training weiter. Mit Schutzimpfungen und dem Eintritt in das Krabbelalter wird das Spektrum der Abwehr ständig erweitert, bis das Immunsystem in der Pubertät schließlich „erwachsen“ geworden ist.

M Für die Entwicklung einer gesunden Abwehr sind sowohl übertriebene Hygiene wie auch schneller und unkritischer Einsatz von Antibiotika unangebracht.

Infektionen, die die Abwehr überwunden haben, können asymptomatisch, schwach symptomatisch („abortiv“, z. B. bei Neugeborenen die noch unter Nestschutz stehen) oder mit den klassischen Symptomen verlaufen. Ob zusätzlich Komplikationen auftreten, hängt vom Zustand der körpereigenen Abwehr (Wirtsdisposition) und der richtigen Therapie bzw. dem Einhalten der angeordneten Maßnahmen ab. Setzt sich die Abwehr eines ansonsten gesunden Kindes mit Erregern auseinander, werden diese eliminiert. Nur wenige Erreger verursachen chronische Infektionen (z. B. Hepati-

tis B) oder wiederkehrende Infektionen mit ähnlichem (Herpes-simplex-Virus) oder anderem (Varizella-Zoster-Virus) Bild.

M Nicht alle Infektionen sind ungefährlich. Eine schnelle Diagnose ist zum Einleiten einer optimalen Therapie oft obligat.

15.2 Mikrobiologische Untersuchungen

Zur mikrobiologischen Untersuchung eignen sich verschiedene Materialien: Von Kindern werden besonders häufig Rachenabstriche, Stuhlproben und Urinproben eingesandt. Kinderkliniken führen zahlreiche weitere Untersuchungen durch, z. B. Wundabstriche und Blutkulturen. Wichtig ist der korrekt ausgefüllte Begleitschein, der vom Arzt unterschrieben ist und über Folgendes Auskunft gibt:

- materialbezogene Diagnose (z. B. phlegmonöse Wundinfektion)
- ggf. abwehrschwächende Faktoren oder Grunderkrankungen (z. B. Diabetes mellitus)
- ggf. eine bereits durchgeführte antibiotische Vorbehandlung
- Datum der Probenentnahme (werden mehrere Proben an einem Tag gezogen [z. B. Blutkulturen], auch die jeweilige Uhrzeit)

15.2.1 Labor

Im Labor werden die Patientendaten, die Probenart und die Labornummer im Computer eingegeben, die Labornummern werden daraufhin auf das Röhrchen und auf den Begleitschein geklebt. Außerdem druckt der Computer ein Laborprotokoll aus, auf dem durchgeführte Untersuchungen protokolliert werden können. Eine MTA stellt anhand des Untersuchungsauftrags die Nährböden zusammen und bringt das Probenmaterial darauf aus.

Gramfärbung. Viele Proben können mikroskopisch mit der Gramfärbung untersucht werden. Potenzielle bakterielle Erreger zeigen eine typische Färbung: Grampositive Keime (z. B. Staphylokokken, Streptokokken) haben eine dicke Zellwand und sind in der Gramfärbung blau; gramnegative Bakterien (z. B. Meningokokken, E. coli) haben eine dünne Zellwand und sind in der Gramfärbung rot.

Test auf Antibiotikaresistenz. Nach einer Nacht im Brutschrank haben Bakterien auf geeigneten Nährböden Kolonien gebildet, die ca. 100 Millionen einzelne Bakterien enthalten. Die Nährböden können jetzt begutachtet werden. Als Erreger erkannte Bakterien werden isoliert, um sie auf Resistenz gegen Antibiotika zu testen. Das kann automatisch erfolgen: Bakterien werden in kleinen Nöpfen mit Nährlösungen, denen verschiedene Antibiotika zugesetzt sind, bebrütet; dabei

wird photometrisch gemessen, ob sie wachsen oder nicht. Man kann die Bakterien auch gleichmäßig auf hierfür standardisierte Nährböden auftragen und Papierblättchen mit Antibiotika in bestimmten Konzentrationen auflegen. In letzterem Fall werden „Hemmhöfe“ ausgemessen (Abstand um die Papierblättchen, in dem kein Wachstum stattfindet). So kann festgestellt werden, ob eine Resistenz besteht oder nicht. Es werden i. Allg. 12 Antibiotika getestet. Das Ergebnis (sensibel, intermediär, resistent) liegt meist 48 Std. nach Eingang im Labor vor.

15.2.2 Serologische Untersuchungen

Können Erreger nur schwer oder nicht angezüchtet werden (z. B. Viren), müssen sie indirekt über vorhandene Antikörper beim Patienten nachgewiesen werden. Verschiedene Serumproben der kleinen Patienten werden im Abstand von mehreren Tagen auf IgM-Antikörper (als Zeichen der akuten Infektion) und IgG-Antikörper (als Zeichen einer vor längerer Zeit durchgemachten Infektion) untersucht. Für den Nachweis von Antikörpern stehen unterschiedliche Testbestecke zur Verfügung.

ELISA. Beim ELISA (Enzyme linked Immunosorbent Assay) sind Erregerbestandteile auf einer Trägerplatte aufgebracht. Eine Trägerplatte, auf der sich Bestandteile der Erreger befinden, wird mit Patientenserum überschichtet. Sind im Patientenserum Antikörper vorhanden, binden sie an die Erregerbestandteile des Trägermediums. Der Überstand wird herunter gewaschen. Im nächsten Schritt werden enzymmarkierte Antikörper gegen menschliche Antikörper eingesetzt. Haben sich menschliche Antikörper angelagert (Infektion wird oder wurde durchgemacht), binden die enzymmarkierten Antikörper an den menschlichen Antikörpern und markieren sie. Durch Anfertigen einer Verdünnungsreihe wird der Titer (Menge der vorhandenen Antikörper) bestimmt. Je mehr Antikörper nachweisbar sind, desto aktueller ist das Infektionsgeschehen.

Agglutinationstest. Bei Agglutinationstests werden entweder Latexpartikel oder rote Blutkörperchen mit Erregerbestandteilen beladen und von den Antikörpern im Serum des Patienten – für das bloße Auge

sichtbar – verklumpt. Titer werden mittels Verdünnungsreihen bestimmt.

Indirekte Immunfluoreszenz. Eine Antikörperreaktion kann man mikroskopisch mit indirekter Immunfluoreszenz darstellen. Auf einem Objektträger werden Erreger (z.B. Toxoplasmen oder *Treponema pallidum*) „festgeklebt“. Wird Patientenserum auf den Objektträger gegeben, reagieren evtl. darin vorhandene Antikörper mit den Erregern auf dem Objektträger. Wieder wird „Anti-Mensch-Serum“ eingesetzt: Es wird aber anstatt eines Enzyms ein Fluoreszenzfarbstoff zur Markierung verwendet. Sind beim Patienten Antikörper vorhanden, leuchten die Erreger bei entsprechender Anregung des Farbstoffs auf und sind so unter dem Mikroskop gut zu erkennen.

15.2.3 Polymerase-Kettenreaktion – Ein molekularbiologisches Untersuchungsverfahren

Die raschen Fortschritte der Molekularbiologie der letzten Jahre haben auch einen Fortschritt in der mikrobiologischen Diagnostik gebracht. Durch die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) kann heute erregerspezifische DNS, mit entsprechendem Mehraufwand auch RNA, amplifiziert (vermehrt) werden.

Zwei erregertypische Primer (kurze DNS-Stücke) werden als Start- und Endpunkt für die Vermehrung des Erbguts eingesetzt. Anschließend wird die Größe des PCR-Produkts bestimmt. Jetzt kann eine Aussage getroffen werden, ob der gesuchte Erreger vorhanden ist oder nicht.

Die PCR wird bei vielen Infektionen zum direkten Erregernachweis, z.B. in der Tuberkulosedagnostik, zum Nachweis von Noroviren oder Hepatitis C eingesetzt, ist aber wegen der hohen Empfindlichkeit relativ störanfällig.

15.3 Infektionen der Luftwege und des Hals-Nasen-Ohren-Bereiches

Die häufigsten Infektionen im Kindesalter sind die sog. „banalen Erkältungen“. Sie werden durch unterschiedliche Viren ausgelöst. Die Symptome sind dabei relativ uniform: Beginn meist mit Halsschmerzen, gelegentlich erhöhte Temperatur und Lymphknotenschwellungen, dann Übergang zu „Schnupfen“ oder „Erkältung“ mit verstopfter und laufender Nase, ggf. unter Beteiligung der Bindehäute und Tuben. Das als Erkältung bezeichnete Krankheitsbild wird symptomatisch behandelt (z.B. Gabe von Azetylsalizylsäure oder Paracetamol, schleimhautabschwellende Substanzen für die Nase) und verläuft normalerweise unkompliziert. Im Folgenden sollen jedoch kompliziertere Verläufe bzw. andere Infektionen der Luftwege dargestellt werden.

Definition

Als **Pneumonie** (Lungenentzündung) wird eine Infektion von Bronchiolen und Alveolen bezeichnet, also der kleinsten Struktur in der Lunge. Man unterscheidet eine typische (eitrige) Pneumonie und eine sog. „atypische“ (nicht eitrige) Pneumonie (s. Kap. 25.9).

Ursache

Die Erreger haben die Abwehr der Luftröhre und Bronchien durchdrungen und sind in die tiefen Atemwege gelangt. Dort konnten sie sich anheften und eine Infektion auslösen. Typische und atypische Pneumonie werden von unterschiedlichen Erregern ausgelöst (Tab. 15.1). Viren sind die häufigsten Erreger von Pneumonien (bei 75%, s. Kap. 25.6), sind also nicht nur Wegbereiter für bakterielle Pneumonien (s. Kap. 25.9).

Tab. 15.1 Beispiele für Erreger typischer und atypischer Pneumonien.

Typische Pneumonie	Atypische Pneumonie
– Streptococcus pneumoniae	– Legionella pneumophila
– Staphylococcus aureus	– Chlamydothila pneumoniae
– Haemophilus influenzae	– Mycoplasma pneumoniae
– Klebsiella pneumoniae	– Influenza-Virus
	– Zytomegalie-Virus

15.3.1 Eitrige Bronchitis und Pneumonie

B Hohes Fieber und quälender trockener Husten fallen der diensthabenden Kinderärztin sofort auf. Der 4-jährigen Melanie Weiß geht es wirklich sehr schlecht, als sie ins Krankenhaus eingeliefert wird. Der Befund beim Abhören ist gar nicht so dramatisch, jedoch zeigt das Röntgenbild eine deutliche Zeichnungsvermehrung und damit eine Schwellung des Lungengerüsts (Interstitium).

Symptome

Die bakterielle Pneumonie ist ein schweres, hochfieberhaftes Krankheitsbild, das häufig plötzlich beginnt. Husten, Auswurf und Zeichen der Atemnot (s. Kap. 25.9) sind wegweisend. Für größere Kinder typisch ist auch ein deutlicher Auskultationsbefund und eine Dämpfung beim Abklopfen.

Bei der atypischen Pneumonie sind, wie im Fallbeispiel, auskultatorische Zeichen weniger deutlich und der Husten eher trocken.

Diagnose

Anamnese, körperliche Untersuchung und Röntgenbefund sind wegweisend (s. Kap. 25.9). Wenn Auswurf gewonnen werden kann, sind v. a. die Eiterklumpen das geeignete Untersuchungsmaterial. Die bronchoalvioläre Lavage (BAL) liefert beste Ergebnisse. Bei Verdacht auf virale Pneumonie oder wenn auf eine BAL verzichtet werden soll, können Verläufe des Antikörpertiters zur Diagnose führen. Pilzpneumonien sind selten, eine Lungeninfektion durch Schimmelpilze (Aspergillose) mit kulturellem Nachweis aus Sputum oder BAL sollte immer serologisch bestätigt werden (Laboruntersuchungen s. Kap. 25.9).

Therapie und Prognose

Die Initialtherapie richtet sich einerseits nach der Schwere des Krankheitsbildes und nach der Häufigkeit der im jeweiligen Alter vorkommenden Erreger. Auch eine Aufnahme in stationäre Krankenhauspflege ist vom Alter des Kindes und dem Schweregrad der Erkrankung abhängig (s. Kap. 25.9).

Die Prognose ist bei rechtzeitig einsetzender Therapie gut. Gelegentlich bilden sich Narben im Lungengewebe.

Komplikationen

Hier ist die hämatogene Streuung zu nennen, die ihrerseits zu weiteren Komplikationen führen kann, z. B. zur akuten Endokarditis (Staphylococcus aureus).

Eine mögliche Komplikation der durch die Impfung selten gewordenen Haemophilus-influenzae-Infektion ist die Epiglottitis (s. Kap. 22.7). Hier schwellen aufgrund der Entzündung Kehlkopfschleimhaut und Stimmritzen. Die Folge ist eine deutliche Verengung bis Verlegung der Luftwege, die durch Intubation oder ggf. Tracheostomie behandelt werden muss.

15.3.2 Tonsillitis (Mandelentzündung, Angina, Pharyngeal-angina)

B *Begonnen hat es wie eine harmlose Erkältung, doch jetzt klagt die 10-jährige Lena über starke Halsschmerzen: „Ich kann kaum noch schlucken!“ Die Mutter tastet im Halsbereich geschwollene Lymphknoten. Der Blick in den Hals zeigt der Kinderärztin dick geschwollene, hochrote Rachenmandeln, in deren Krypten „Eiterseen“ schwimmen.*

Definition

Als **Tonsillitis** wird die Entzündung der Rachenmandeln bezeichnet (s. auch Kap. 22.2).

Ursache

Streptokokken der serologischen Gruppe A (Streptococcus pyogenes) werden beim Husten und Sprechen durch das dabei freigesetzte Aerosol auf Oberflächen übertragen und dort von Kindern mit den Händen aufgenommen oder die Kinder atmen das Aerosol direkt ein. Besteht bereits eine Virusinfektion (banale Erkältung) haben es die Streptokokken besonders leicht. Sie nisten sich in den Mandeln ein und führen zur Angina tonsillaris lacunaris. Wurden die Mandeln bereits entfernt, kann das Kind auch an einer sog. „Seitenstrang-angina“ erkranken.

Symptome

Neben Halsschmerzen und erhöhter Temperatur steht eine starke Schwellung v. a. der Rachenmandeln mit Schluckbeschwerden im Vordergrund. Eiterbildung in den Krypten zeigt sich als gelbliche „Stippchen“ auf hochrotem Grund.

Scharlach. Tragen die infizierenden Streptokokken ein erythrogenes Enzym, kann Scharlach die Folge sein. Dann entstehen als Folge der Toxineinwirkung ein feiner Hautausschlag am ganzen Körper und eine gerötete Zunge mit geschwollenen Papillen („Himbeerzunge“; Abb. 15.1). Nach 1–2 Wochen schälen sich Hände und Füße.

Diagnose

Aus Abstrichen können Streptokokken im mikrobiologischen Labor problemlos angezüchtet und identifiziert werden. In vielen Kinderarztpraxen stehen Schnelltests für Streptococcus pyogenes (Nachweis des C-Peptids der Zellwand) zur Verfügung.

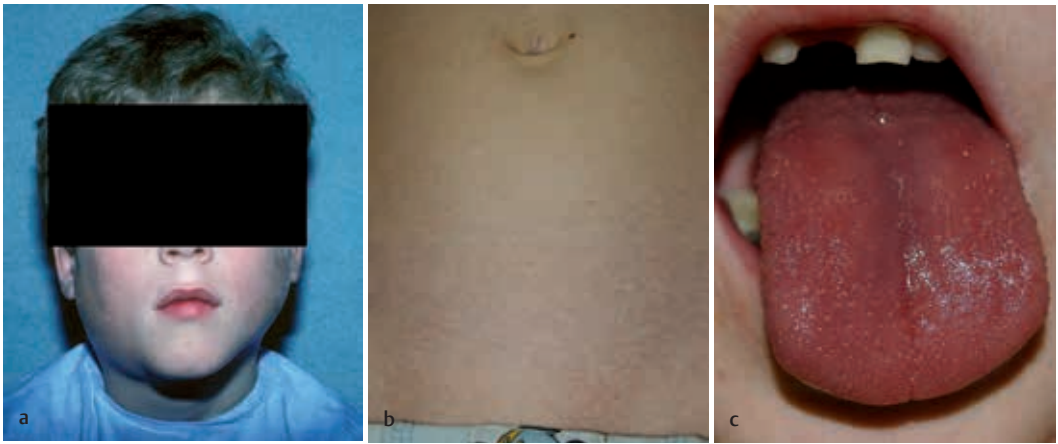


Abb. 15.1 Scharlach. a Exanthem im Gesicht, b Exanthem am Stamm, c Scharlachzunge („Himbeerzunge“).

Therapie und Prognose

Wegen möglicher Folgeerkrankungen (s. Komplikationen) und der teilweise schweren Verläufe ist bei Streptokokken eine Antibiotikatherapie indiziert. Streptokokken sind i.d.R. penizillinsensibel, aber es kann auch ein Cephalosporin der Gruppe 1 oder 2 eingesetzt werden.

Bei schnell erfolgender Diagnose und adäquater Therapie ist die Prognose heute gut. Bei Erysipel kann als Erstmaßnahme die betroffene Extremität ruhig gestellt und gekühlt werden.

Komplikationen

Werden Infektionen mit *Streptococcus pyogenes* zu spät behandelt, können Folgeerkrankungen auftreten: Das akute rheumatische Fieber ist eine nicht-eitrige Gelenkentzündung mit erhöhter Temperatur, die akute diffuse Glomerulonephritis eine Nierenentzündung, bei der vermehrt Proteine ausgeschieden und rote Blutkörperchen im Urin nachgewiesen werden.

15.3.3 Infektiöse Mononukleose (Pfeiffer'sches Drüsenfieber)

B *Carina pfeffert ihre Schultasche in die Ecke. „Mir geht's total dreckig. Und das, wo ich morgen mein Referat halten muss“ schluchzt das ehrgeizige Mädchen. Besorgt sieht die Mutter sie an. Carina wirkt todmüde und klagt über starke Halsschmerzen.*

Definition

Infektiöse Mononukleose ist eine fieberhafte Erkrankung hauptsächlich jüngerer Menschen, die durch das Epstein-Barr-Virus hervorgerufen und über Speiche-

laerosole und -kontakt übertragen wird. Daher wird sie auch als „Kissing-Disease“ oder „Kusskrankheit“ bezeichnet.

Ursache

Das Virus der Herpesfamilie infiziert Schleimhautzellen und B-Lymphozyten im Rachen und bleibt nach Ende der Symptomatik lebenslang im Körper erhalten.

Symptome und Diagnose

Nach einer Inkubationszeit von 1–4 Wochen treten Halslymphknotenschwellungen und eine Rachenentzündung mit weißlichen Belägen auf den Mandeln auf (Abb. 15.2). Abgeschlagenheit und Fieber, seltener Kopf- und Bauchschmerzen, Hautausschlag (v.a. bei Therapie mit Amoxicillin, wie in Abb. 15.2) und Milzschwellung können weitere Zeichen sein. Kleinkinder sind oft asymptomatisch infiziert!

Der Nachweis spezifischer IgM-Antikörper gegen das Viruskapsidantigen im Blut ist beweisend. Das Labor zeigt in der Regel auch erhöhte Leberwerte.

Therapie und Prognose

Die Behandlung ist symptomatisch.

Obwohl die Krankheit nur etwa 2–3 Wochen dauert, schließt sich häufig eine mehrere Wochen bis Monate dauernde Genesungsphase (Chronique Fatigue) an, während der sich die Betroffenen abgeschlagen und matt fühlen.

Komplikationen

Selten können Meningitis und Enzephalitis oder ganz selten eine vorübergehende Lähmung von Hirnnerven und Extremitäten (Guillain-Barré-Syndrom) entstehen. Eine Begleitanaämie ist möglich.

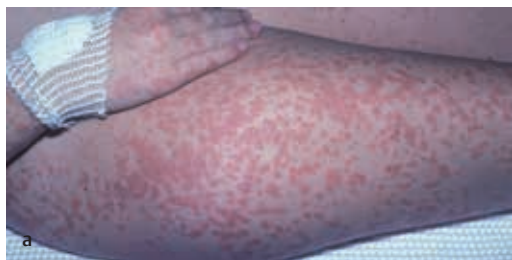


Abb. 15.2 Infektiöse Mononukleose. a Exanthem, b Angina: geschwollene und gerötete Tonsillen mit grauweißen bis gelbgrünen dicken Belägen.

15.3.4 Otitis

Definition

Bei der Ohrentzündung unterscheidet man Infektionen des äußeren Gehörgangs (**Otitis externa**; Erreger ist meist *Staphylococcus aureus* oder *Pseudomonas*, ein Wasserkeim, der beim Baden akquiriert wird), des Mittelohrs (**Otitis media**; meist als Komplikation von Infektionen der oberen Luftwege, Erreger sind daher Viren, Pneumokokken, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* u.a.) sowie die Innenohrentzündung (**Otitis interna** bei fortschreitender *Otitis media*).

Symptome

Symptome bei der *Otitis externa* sind Schmerzen und Jucken im Gehörgang, der nässen und eitern kann. Bei der *Otitis media* (s. Kap. 22.) stehen „Ohrenschmerzen“ im Vordergrund, das Trommelfell kann perforieren und so einen Abfluss für Eiter aus der Paukenhöhle schaffen. Die seltene *Otitis interna* kann mit Gleichgewichtsstörungen und Schwindel einhergehen.

Therapie und Prognose

Vor dem Ende des 2. Lebensjahres werden bei eindeutigem Befund auf jeden Fall Antibiotika gegeben (s. Kap. 22.5). Die Prognose ist i. Allg. gut, jedoch kann eine *Otitis media* chronisch werden. Dann werden zusätzlich „Paukenröhrchen“ in das Trommelfell eingesetzt, um den Sekretabfluss sicherzustellen.

aus: Deutsch u.a. (Hrsg.), Pädiatrie und Kinderchirurgie für Pflegeberufe (ISBN 9783132417014) © 2017 Georg Thieme Verlag

15.3.5 Pertussis (Keuchhusten)

B Die 6-jährige Anke erkrankt an einer „Erkältung“ mit leichtem Fieber, Halsschmerzen, laufender Nase und rauem Hals. Die Krankheit zieht sich hin und nach 10 Tagen treten nachts heftige Hustenattacken auf. Der Husten ist dabei „stakkatoartig“ und verläuft in heftigen Attacken, manchmal bis zum Erbrechen.

Definition

Als **Pertussis** oder **Keuchhusten** wird die Infektion mit *Bordetella pertussis*, seltener *B. parapertussis*, einem gramnegativen Stäbchenbakterium, bezeichnet.

Ursache

Das Bakterium wird aerogen aufgenommen und vermehrt sich im Respirationstrakt, v.a. der Trachea. Es produziert dabei Toxine, die die Tracheal- und Bronchialschleimhaut schädigen und die dafür verantwortlich sind, dass die Symptome nach Absterben der Bakterien anhalten. Die Infektion mit *B. parapertussis* verläuft kürzer und weniger schwer.

Symptome

Nach einer Inkubationszeit von meist 7–14 Tagen entsteht ein „grippaler“ Infekt mit mäßiger Temperatur (Stadium catarrhale). Die Symptome halten etwa 1–2 Wochen an, bevor die typischen nächtlichen Hustenattacken für 4–6 Wochen (Stadium convulsivum) einsetzen. Das Erholungsstadium mit allmählichem Abklingen der Hustenanfälle (Stadium decrementi) nimmt noch einmal 6–10 Wochen in Anspruch.

M Säuglinge und Kleinkinder sind deutlich schwerer betroffen als ältere Kinder und Jugendliche. Daher wird die frühzeitige Pertussisimpfung dringend empfohlen.

Diagnose

In der Frühphase können die Bordetellen aus einem Nasopharyngealabstrich angezüchtet werden. Die Diagnose wird aber i. d. R. aufgrund des klinischen Bildes im Stadium convulsivum gestellt (unterstützend ist eine Lymphozytose im Blutbild). Coxsackie-Viren können bei Säuglingen ähnliche Hustenanfälle verursachen.

Therapie und Prognose

Bei Verdacht auf Keuchhusten (z.B. durch Exposition im Kindergarten) ist eine frühzeitige Antibiotikagabe (*Erythromycin*, *Roxithromycin*, *Clarithromycin*, *Azithromycin*) bei Auftreten der ersten „grippalen“ Symptome sinnvoll. Ist die Krankheit jedoch schon fortgeschritten, bleibt nur die symptomatische Therapie.

Die Prognose ist i. Allg. gut.

Komplikationen

Vor allem bei Babys und Säuglingen gibt es sehr schwere Verläufe. Hier kann die Krankheit tödlich enden (sehr selten). „Trittbrett fahrende“ andere Bakterien können das Krankheitsbild durch Pneumonie und Otitis media verschlimmern.

Prophylaxe

Die seit vielen Jahren bei Säuglingen durchgeführte Impfung hat den Schweregrad der Erkrankung vermindert. Die Impfung muss aber bis in das hohe Erwachsenenalter regelmäßig (alle 5–10 Jahre) aufgefrischt werden.

15.3.6 Diphtherie und Tuberkulose

Diphtherie und Tuberkulose spielen heute bei Kindern und Jugendlichen in Westeuropa keine Rolle mehr. Zu beachten ist jedoch, dass die gut verträgliche Diphtherieimpfung konsequent weiter durchgeführt wird. Die BCG-Impfung gegen Tuberkulose wird seit 2000 nicht mehr durchgeführt. Exponierte Personen (Armut, Fluchtsituation) sollten konsequent überwacht werden. Falls es tatsächlich zur Infektion kommt, kann das Krankheitsbild durch eine Therapie in der Frühphase schnell ausheilen.

15.4 Infektiöse Gastroenteritis (Enteritis infectiosa)

B *Plötzlich klagt die 4-jährige Marlene Peters: „Mir wird schlecht“. Leider schafft sie es nicht mehr bis zur Toilette und erbricht im Schwall. Damit nicht genug setzt eine halbe Stunde später auch noch ein massiver wässriger Durchfall ein. Nach 3 Stunden hört das Erbrechen auf und der Durchfall wird seltener. Der Arzt empfiehlt stilles Wasser und Salzstangen. Das sonst so lebhaftes Mädchen bleibt aber bis zum nächsten Abend freiwillig im Bett.*

Definition

Gastroenteritis ist der Oberbegriff für sämtliche Magen-Darm-Erkrankungen. In der Infektiologie wird dabei ein Symptomenkomplex aus mehr oder weniger starkem Erbrechen und wässrigen bis blutig schleimigen Durchfall verstanden, ausgelöst durch Bakterien und /oder deren Toxine, Viren und – seltener – Parasiten (s. auch Kap. 27.9.2).

Ursache

Als Ursache der Gastroenteritis sind verschiedene Erregergruppen mit drei verschiedenen erforderlichen Maßnahmen für Hygiene und mikrobiologische Untersuchung zu unterscheiden (Tab. 15.2).

Symptome

Entsprechend den unterschiedlichen Erregergruppen sorgen nur leicht unterschiedliche Symptome für ein relativ ähnliches Krankheitsbild.

Lebensmittelintoxikation. Wenige Stunden nach Aufnahme des vergifteten Lebensmittels beginnen die Symptome (Brechdurchfall), da das Toxin seine Wirkung gleich entfalten kann. Besserung nach 24, max. 48 Stunden. Alle Betroffenen müssen vom gleichen Lebensmittel gegessen haben. Je nach aufgenommener Dosis kann die Symptomatik jedoch unterschiedlich stark sein.

Lebensmittelinfektion. Die Symptome beginnen nach einer Inkubationszeit von 12 Stunden bis 3 Tagen mit Durchfall und oft Erbrechen. Eine erhöhte Körpertemperatur bis hin zu hohem Fieber und initial wässriger, später oft blutig-schleimiger Durchfall sind weitere Symptome. Einige der Erreger setzen zusätzlich Toxine frei, die weitere Symptome bewirken, z.B. bei Shigellen, der Cholera und bei EHEC (enterohämorrhagische E. coli). Harmloser sind die Toxine von enteropathogenen (EPEC) und enterotoxischen (ETEC) Escherichia coli. Die Amöbenruhr verläuft wie eine bakterielle Infektion, Giardien dagegen verursachen ein lang verlaufendes, wenig dramatisches Krankheitsbild. Bei allen Erkrankten innerhalb eines Ausbruchs gibt es auch hier i. d. R. ein gemeinsames Lebensmittel. Bei mangelnder Hygiene ist eine fäkal-orale Übertragung möglich. Das Krankheitsbild dauert etwa 2–5 Tage, die Erreger werden unter Umständen deutlich länger ausgeschieden.

Virale Gastroenteritis. Die Symptome beginnen nach einer Inkubationszeit von 12–72 Stunden (meist Brechdurchfall). Allerdings sind schwach- oder asym-

Tab. 15.2 Mikrobielle Ursachen der Gastroenteritis.

Ursache	Erreger	Wirkung
Intoxikation	Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Bacillus cereus und Clostridium botulinum	Gift stört Wasser-haushalt, bei Cl. botulinum die Reizleitung zwischen Nerven und Muskeln
Infektion	Salmonellen, Campylobacter, Escherichia coli (ETEC, EPEC, EHEC), Shigellen, Yersinien, Amöben	Erreger greifen Darmschleimhaut an, ggf. zusätzliche Toxine
Viren	Noro-, Rota-, Adeno-, Astra-, Bufaviren u. a.	Viren vermehren sich in den Darmzellen

ptomatische Verläufe möglich. Bei Noro- und Rotaviren ist durch Erbrochenes und Stuhl in Windeln eine aerogene Übertragung möglich. Der Stuhl ist wässrig, die Temperatur kann leicht erhöht sein. Virale Gastroenteritiden sind hoch infektiös! Daher erkranken i. d. R. innerhalb kürzester Zeit Angehörige und Pflegendende.

Diagnose

Aufgrund der typischen Symptomatik ist die Diagnose unschwer zu stellen. Mikrobiologische Untersuchungen von Stuhl und ggf. des verdächtigen Lebensmittels (wenn verfügbar) bringen die Erregerdiagnose, die bei Lebensmittelintoxikationen durch wieder erhitzte Lebensmittel misslingen kann.

Therapie und Prognose

Der Wasser- und Elektrolytverlust sollte möglichst oral ausgeglichen werden (s. Kap. 27.9.2), ggf. ist eine Infusionstherapie indiziert. Der Kostaufbau erfolgt zü-

gig mit altersentsprechender Normalkost. Antibiotika werden nur im Ausnahmefall verordnet. Ein probiotisches Präparat kann zur schnellen Besserung bei akutem, unkompliziertem Diarrhöen beitragen.

Die Prognose ist bei angemessener Behandlung gut.

Komplikationen

Das größte Risiko ist ein Schock bzw. Herz-Kreislaufversagen infolge von Wasser- und Elektrolytverlust durch Exsikkose. Jedoch kann es bei Salmonellosen, wenn auch selten, schwere blutige Durchfälle geben. Nach Infektionen mit Yersinien und Campylobacter kann eine reaktive Arthritis auftreten.

EHEC können verschiedene Toxine produzieren, die die roten Blutkörperchen zerstören (Hämolyse) und die Nieren angreifen (Urämie), wobei der Schaden bis zur Dialyse- bzw. Transplantationspflicht reichen kann. Der Symptomkomplex wird als hämolytisch-urämisches Syndrom bezeichnet (s. Kap. 28.7).

15.5 Harnwegsinfektionen

B *Der 3-jährige Max versucht tapfer zu sein, kann aber die Tränen kaum zurückhalten. „Bauchweh“, klagt er und „Pipi tut weh“. Die Mutter bemerkt, dass er sehr häufig zur Toilette muss. Der Urin ist trüb und riecht merkwürdig.*

Definition

Die meist bakteriellen, seltener durch Hefepilze hervorgerufenen Infektionen der Harnröhre (Urethritis) werden als **Harnwegsinfekt** bezeichnet. Steigt die Infektion weiter auf, kommt es zur Cystitis (**Blasenentzündung**) oder sogar Pyelonephritis (**Nierenbeckenentzündung**)

Ursache

Als Erreger kommen praktisch alle Bakterienspezies in Betracht. Besonders häufig sind Darmbakterien (Escherichia coli, Enterobacter, Klebsiella, Enterokokken u. a.) oder Wasserkeime (Pseudomonas aeruginosa). Selten ist Staphylococcus aureus die Ursache, noch seltener Pilze wie Candida species u. a. Bakterien.

M *Harnwegskatheter erhöhen das Risiko. 90% der Harnwegsinfektionen im Krankenhaus sind mit dem Einsatz eines Harnwegskatheters gekoppelt. Etwa 40% aller nosokomialen Infektionen sind Harnwegsinfekte!*

Mittels Haftorganen heften sich die Erreger auf das Plattenepithel der Harnröhre oder die Katheterflächen und können dann mit Urin nicht mehr „weggespült“ werden.

Symptome und Diagnose

Brennen beim Wasserlassen, erhöhte Temperatur, Unterleibsschmerzen, Harndrang und häufigeres Wasserlassen sind typisch, häufiger sind unspezifische Zeichen, vor allem bei Kleinkindern (s. Kap. 28.8).

Mittels Teststreifen oder im Urinsediment werden Bakterien und Leukozyten im Harn nachgewiesen. Die Urinkultur sollte mehr als 1 Million Bakterien (oder Pilze) pro ml zeigen und dabei nicht mehr als zwei Spezies auf einmal.

Therapie und Prognose

Mittels testgerechter Antibiotikagabe und viel trinken lassen wird der Harnwegsinfekt erfolgreich bekämpft.

Die Prognose ist i. Allg. gut, sofern Fehlbildungen korrigiert wurden.

Komplikationen

Unbehandelte Harnwegsinfekte können sich auf Blase und Nierenbecken ausbreiten, die Nieren können geschädigt werden. Auch eine Sepsis – die sog. Urosepsis – kann entstehen.

15.6 Virale Infektionen der Leber

B Die 15-jährige Lisa Sommer war so stolz, dass sie ihren Vater nach Ägypten begleiten durfte. Jetzt, 3 Wochen nach der Rückkehr, fühlt sie sich „total müde“ und hat keinen Appetit. Leichtes Fieber, Druckgefühl im Oberbauch und heller Stuhl sowie dunkler Urin fallen ihr auf. Als sie ihrer Mutter ihr Leid klagt, wird sie von ihr unterbrochen. „Komm mal ans Licht“, sagt die Mutter. Und dann: „Deine Augen sind ja ganz gelb. Wir müssen sofort zum Arzt!“

Definition

Virale Infektionen der Leber werden als **Hepatitis** bezeichnet. Hepatitisviren werden wegen ihrer Vorliebe für Leberzellen zusammengefasst, sie gehören unterschiedlichen Virusfamilien an.

Ursache

Viren aus unterschiedlichen Gattungen werden als Hepatitisviren A–E zusammengefasst (Tab. 15.3).

Durch die Immunreaktion des Körpers auf die virusbefallenen Leberzellen werden diese zerstört. So gelangen Enzyme aus den Leberzellen ins Blut, was für Diagnostik und Verlaufskontrolle wichtig ist.

Als Folge der Entzündung staut sich Gallenflüssigkeit in der Leber, daher bleibt der Stuhl hell. Bilirubin (Abbauprodukt des Blutfarbstoffs Hämoglobin) gelangt ins Blut und damit in Haut und Skleren der Augen (Gelbsucht oder Ikterus). Die Nieren scheiden Bilirubin aus, wodurch sich der Urin dunkel färbt.

Symptome

Abgeschlagenheit, Unwohlsein, Appetitlosigkeit, Oberbauchbeschwerden sowie gelegentlich leichtes Fieber, Durchfall, Kopf- und Rachenschmerzen stellen den unspezifischen Beginn dar. Die vollständige Gelbsucht tritt nicht allen Fällen auf. Heller Stuhl sowie dunklerer Urin sind häufiger. Die Hepatitisviren B (und damit D) und C können eine chronische Hepatitis hervorrufen. Die chronisch persistierende Form bereitet keine oder

nur geringe Beschwerden und zeigt sich nur an einer Erhöhung der sog. Leberwerte („Transaminasen“) im Serum. Die chronisch aggressive Form führt zu fortgeschrittenen Stadien mit immer weiterem Leberzelluntergang. Gelegentlich tritt ein mehr oder weniger starker Juckreiz auf.

Diagnose

Mittels Blutprobe wird untersucht, ob die Konzentration der „Amino-Transferasen“ ASAT (GOT) und ALAT (GPT) im Serum erhöht ist. Zur Abklärung der Ursache wird eine genaue Anamnese erhoben und nach Antikörpern gegen die verschiedenen Hepatitisviren gesucht. Bei chronischen Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Virusinfektionen werden zusätzlich die Viren selbst nachgewiesen: bei der HBV-Infektion durch das HBs-Antigen, bei der HCV-Infektion durch Virus-RNA, deren Menge auch eine Beobachtung des Verlaufes zulässt.

Therapie

Akut Erkrankte sollen sich schonen, ggf. Bettruhe einhalten und kalorienreiche Kost zu sich nehmen. Der größte Teil der Nahrung sollte morgens gegessen werden, denn die Übelkeit nimmt über den Tag zu. Die akute A- und B-Hepatitis wird nicht medikamentös behandelt. Für die chronische Hepatitis B bei Kindern ab dem 3. Lebensjahr stehen Interferone, für die chronische Hepatitis C pegylierte Interferone und Ribavirin zur Verfügung. Die bei Erwachsenen zu einer stark verbesserten Therapiequalität führenden Nukleosid- und Nukleotidanaloga sind bei Kindern derzeit noch nicht ausreichend getestet.

Prognose

Hepatitis A und B heilen bei Kindern und Jugendlichen meist folgenlos aus. Infizierte Neugeborene entwickeln sehr häufig chronische Verläufe bei Hepatitis B. Hepatitis C kann Jahrzehnte unentdeckt bleiben.

Tab. 15.3 Hepatitisviren.

Hepatitisvirus	Inkubationszeit	Übertragungsweg
A	15–40 Tage	fäkalkontaminierte Lebensmittel und Wasser
B	40–200 Tage	Blut, Blutprodukte, Genitalsekrete
C	2–5 Monate	Blut, Mutter auf Kind während Schwangerschaft, 40 % nicht geklärt
D	21–90 Tage	Blut, Blutprodukte, Genitalsekrete (nur bei bestehender Hepatitis B)
E	6–8 Wochen	fäkalkontaminierte Lebensmittel und Wasser in verschiedenen Ländern Zentral- und Südasiens, Afrika und Mittelamerika

Komplikationen

Selten kann der Verlauf so heftig sein, dass es zum Leberzerfallskoma kommt.

Hepatitis D verschlimmert eine bereits bestehende Hepatitis B. Bei chronisch aggressiven Verläufen

kommt es zur Zirrhose (Leberverhärtung). Jahrzehnte nach einer Infektion kann sich auf dem Boden einer Leberzirrhose ein Leberkarzinom entwickeln. Für das Endstadium der Lebererkrankung steht auch für Kinder die Lebertransplantation zur Verfügung.

15.7 „Virus-ABC“ im Kindesalter

Unter diesem Oberbegriff werden alle viralen Infektionen des Kindesalters präsentiert, die mit einer gewissen Häufigkeit auftreten und in den anderen Kapiteln nicht erwähnt werden. Gewählt wurde der Einfachheit halber die alphabetische Reihenfolge.

15.7.1 Erythema infectiosum (Ringelröteln)

B *Die lebhafteste Silke ist heute Nachmittag sehr still. „Mir geht es gar nicht gut. Ich fühle mich total schlapp“ sagt sie ihrer Freundin. „Och Mensch, wir wollten doch auf den Sportplatz gehen.“ Silke zuckt nur müde mit den Schultern. „Du hast auch so komische rote Flecken im Gesicht“, sagt Petra weiter.*

Definition

Das **Erythema infectiosum** ist die Manifestation einer Infektion durch den Parvovirus B19. Es wird auch als Erythema variegatum oder Exanthema infectiosum bezeichnet.

Ursache

Die Infektion wird durch Tröpfchen übertragen (bei engem Kontakt in 50%). Schwangere haben nur in 20% schützende Antikörper; 20% der Föten infizierter Mütter können erkranken. Typisch sind Ausbrüche in Kindergärten, Schulen, Familien und Kliniken.

Symptome

Nach einer Inkubationszeit von ca. 2 Wochen treten Kopfschmerzen, leichter Juckreiz, Muskelschmerzen, Lymphknotenschwellungen und leichtes Fieber auf, oft nicht als Krankheit empfunden. Der Ausschlag bei nur 15% der Infizierten beginnt mit einem Schmetterlingserythem der Wangen (Abb. 15.3). Zu diesem Zeitpunkt besteht keine Ansteckungsgefahr mehr. Danach folgen Effloreszenzen, die sich zu einem durch mehrere Wochen stark wechselnden ring- und girlandenförmigen rötlichen Ausschlag formieren. Der Rumpf ist wenig betroffen.



Abb. 15.3 Ringelröteln (Erythema infectiosum).

Diagnose, Therapie und Prognose

Die Diagnose ist meist aufgrund des Erscheinungs- und Beschwerdebilds möglich. Im Zweifelsfall erfolgt im Labor ein serologischer Nachweis von Antikörpern oder Erbgutnachweis mit PCR.

Die Therapie erfolgt rein symptomatisch.

Die Prognose ist ausgesprochen gut. Nach Abheilung besteht lebenslange Immunität.

Komplikationen

Infiziert sich eine Frau während der Schwangerschaft, kann es zu einer Fehlgeburt durch Anämie und Hydrops des Kindes kommen, beim Neugeborenen kann sich eine Knochenmarksaplasie entwickeln. In den letzten Jahren wird Parvovirus B19 vermehrt mit Autoimmunerkrankungen (z. B. rheumatoide Arthritis, systemischer Lupus erythematoses) in Zusammenhang gebracht.

15.7.2 Exanthema subitum (Dreitagefieber)

Das durch Humanes Herpesvirus Typ 6 nach einer Inkubationszeit von 5-10 Tagen ausgelöste Dreitagefieber ist eine der wichtigsten Differenzialdiagnosen bei hohem Fieber von Säuglingen und jungen Kleinkindern. Die Kinder zeigen einen raschen Fieberanstieg bis 40°, der 3-4 Tage intermittierend oder kontinuierlich sein kann. Danach kommt es zur spontanen Abfieberung, gleichzeitig zeigt sich ein kleinleckiger blassrötlicher Ausschlag am Stamm, danach am ganzen Körper für etwa 2 Tage. Die Diagnose kann klinisch meist erst rückblickend gestellt werden. Die Erkrankung ist eine wichtige Differenzialdiagnose bei allen stark fieberhaften Zuständen in diesem Lebensalter (Harnwegsinfekte und Meningitis müssen ausgeschlossen werden). Als Komplikatio-