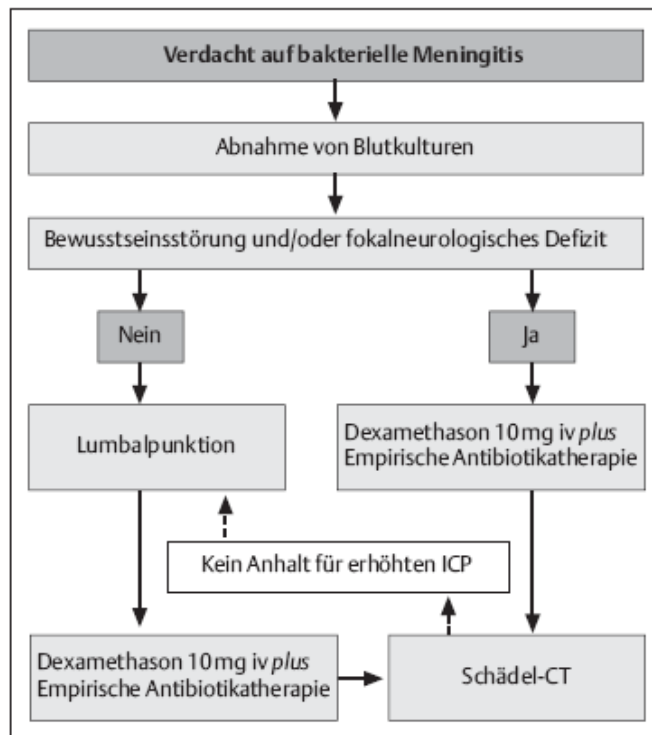


Abbildung 1 Vorgehen bei Verdacht auf bakterielle Meningitis.



H. C. Diener u. a., Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie
(ISBN 3-13-132413-9) © 2005 Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart

Tabelle 1 Zerebrale Komplikationen der bakteriellen Meningitis bei Erwachsenen

Komplikationen	Häufigkeit
Hirnödem mit der Gefahr der Einklemmung	10–15%
Zerebrovaskuläre Beteiligung: <ul style="list-style-type: none">• zerebrale arterielle Gefäßkomplikationen: Arteriitis (Stenosen, Kaliberschwankungen), Vasospasmus, fokale kortikale Hyperperfusion, zerebrale Autoregulationsstörung• septische Sinusthrombosen (überwiegend des Sinus sagittalis superior) und kortikale Venenthrombosen	15–20%
Hydrozephalus	10–15%
Vestibulokochleäre Beteiligung (Hörstörungen, Vestibulopathie)	10–20%
Hirnnervenpareesen	ca. 10%
Zerebritis (Hirnpneumonie)	ca. 10%
Sterile subdurale Effusion ¹	ca. 2%
Selten als Folge der Meningitis: Hirnabszess, subdurales Empyem	

¹ Bei 15–45% der bakteriellen Meningitiden bei Kindern unter 18 Monaten nachweisbar.

Tabelle 2 Initiale Antibiotikatherapie der bakteriellen Meningitis (ohne Erregernachweis)

Altersgruppe	Empfohlenes Antibiotikaregime
Neugeborene	Cefotaxim plus Ampicillin ¹
Kleinkinder und Kinder	Cephalosporin der 3. Generation ^{2, 3}
Erwachsene:	
<ul style="list-style-type: none"> • gesund, keine Abwehrschwäche, ambulant erworben („Community-acquired“) • nosokomial (z. B. nach neurochirurgischer Operation oder Schädel-Hirn-Trauma) • abwehrgeschwächte, ältere Patienten • Shunt-Infektion 	<ul style="list-style-type: none"> • Cephalosporin der 3. Generation² plus Ampicillin⁴ • Vancomycin plus Meropenem oder Vancomycin plus Ceftazidim⁵ • Cephalosporin der 3. Generation plus Ampicillin⁶ • Vancomycin plus Meropenem oder Vancomycin plus Ceftazidim⁴

1 Zusätzlich kann ein Aminoglykosid – insbesondere bei schwerstkranken Patienten – eingesetzt werden (DGPI 2003).

2 z. B. Cefotaxim oder Ceftriaxon

3 laut Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie

4 In Regionen mit einem hohen Anteil penicillinresistenter Pneumokokken (z. B. Frankreich, Spanien, Ungarn, Australien, Neuguinea, Südafrika und in einzelnen Gebieten in Amerika) muss in der Initialtherapie eine Kombinationsbehandlung wie z. B. Ceftriaxon + Vancomycin oder Ceftriaxon + Rifampicin durchgeführt werden (Tunkel et al. 2004).

5 Oder Vancomycin plus Cefepim; einheitliche Empfehlungen liegen in der Literatur nicht vor. Bei nachgewiesener Staphylokokken-Ventrikulitis stellt die intraventrikuläre Vancomygingabe eine wichtige Therapieoption dar (Pfausler et al. 2003).

6 In Regionen mit einem hohen Anteil penicillinresistenter Pneumokokken muss in der Initialtherapie eine Kombinationsbehandlung wie z. B. Ceftriaxon + Ampicillin + Vancomycin oder Ceftriaxon + Ampicillin + Rifampicin durchgeführt werden (Tunkel et al. 2004).

Tabelle 3 Dosierung einiger in der Therapie der bakteriellen Meningitis gebräuchliche Antibiotika bei Erwachsenen

Antibiotikum (Handelsname)	Tagesdosis (Dosisintervall)
Penicillin G (Penicillin)	20–30 x 10 ⁶ U/d (alle 4–6 h)
Ampicillin (Binotal)	12–15 g/d (alle 4–6 h)
Cefotaxim (Claforan)	6–12 g/d (alle 8 h)
Ceftazidim (Fortum)	6 g/d (alle 8 h)
Ceftriaxon (Rocephin)	4 g/d (alle 12 oder 24 h)
Meropenem (Meronem)	6 g/d (alle 8 h)
Fosfomycin (Infectofos)	15 g/d (alle 8 h) ²
Rifampicin (Rifa)	600 mg/d (alle 24 h)
Vancomycin ¹ (Vancomycin)	2 g/d (alle 6–12 h)
Ciprofloxacin (Ciprobay)	1,2 g/d (alle 8 h)
Metronidazol (Clont)	1,5 g/d (alle 8 h)

1 Serumspiegelbestimmungen erforderlich. **Cave:** Dexamethason scheint die Liquorgängigkeit von Vancomycin zu beeinträchtigen (Paris et al. 1994).

2 Möglicherweise ist eine Fosfomycin-Dosierung von 3 x 8 g/d in der Behandlung der Ventrikulitis erforderlich (Pfausler et al. 2004).

Tabelle 4 Antibiotikatherapie der bakteriellen Meningitis (bei bekanntem Erreger)

Bakterieller Erreger	Üblicherweise wirksame Antibiotika ¹
<i>Neisseria meningitidis</i>	Penicillin G, Ampicillin, Ceftriaxon (oder Cefotaxim), Rifampicin ²
<i>Streptococcus pneumoniae</i> , penicillinempfindlich <i>Streptococcus pneumoniae</i> , intermediär penicillinempfindlich (MIC 0,1–1 µg/ml) <i>Streptococcus pneumoniae</i> , penicillinresistent (MIC > 1 µg/ml)	Penicillin G, Ceftriaxon (oder Cefotaxim) Ceftriaxon (oder Cefotaxim), Meropenem, Cefepim Cefotaxim (oder Ceftriaxon) + Vancomycin oder Cefotaxim (oder Ceftriaxon) + Rifampicin ²
<i>Haemophilus influenzae</i>	Ceftriaxon (oder Cefotaxim), Ampicillin
Gruppe-B-Streptokokken (<i>Streptococcus agalactiae</i>)	Penicillin G (+ Gentamicin ²), Ceftriaxon, Ampicillin (+ Gentamicin ²), Vancomycin
Gramnegative Enterobacteriaceae (z. B. <i>Klebsiella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Proteus</i>)	Ceftriaxon (oder Cefotaxim); Meropenem
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ceftazidim + Aminoglykosid ² , Meropenem + Aminoglykosid, Cefepim + Aminoglykosid, Ciprofloxacin
Staphylokokken (methicillinempfindlich)	Cefazolin, Fosfomycin ² , Rifampicin, Vancomycin, Linezolid ³ (oder Flucloxacillin)
Staphylokokken (methicillinresistent)	Vancomycin, Fosfomycin oder Rifampicin ² (in Kombination mit Vancomycin), Linezolid ³ , Trimethoprim-Sulfamethoxazol
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicillin + Gentamicin ² , Trimethoprim-Sulfamethoxazol, Meropenem
<i>Bacteroides fragilis</i>	Metronidazol, Meropenem, Clindamycin

1 Die Wahl der Antibiotika richtet sich nach dem Ergebnis der Resistenzprüfung (Antibiogramm).

2 Rifampicin, Fosfomycin und Aminoglykoside dürfen wegen der Gefahr von Resistenzentwicklungen nicht in Monotherapie gegeben werden.

3 Linezolid (Zyvoxid) hat ein dem Vancomycin ähnliches Wirkungsspektrum und ist gut liquorgängig; es gibt einige Berichte über den Einsatz von Linezolid bei Staphylokokkeninfektionen des Zentralnervensystems (z. B. Viale et al. 2002, Rupprecht u. Pfister 2005).

Tabelle 5 Chemoprophylaxe der Meningokokkenmeningitis¹

Antibiotikum und Altersgruppe	Dosierung
Rifampicin (Rifa) ² : Erwachsene Kinder > 1 Monat Kinder < 1 Monat	600 mg alle 12 Std. für 2 Tage p.o. 10 mg/kg alle 12 Std. für 2 Tage p.o. 5 mg/kg alle 12 Std. für 2 Tage p.o.
Ciprofloxacin (Ciprobay) ^{2,3} Erwachsene	500 mg als Einzeldosis p.o.
Ceftriaxon (Rocephin) Erwachsene und Kinder > 15 Jahre Kinder < 15 Jahre	250 mg als Einzeldosis i.m. (oder i.v.) 125 mg als Einzeldosis i.m. (oder i.v.)

1 siehe auch Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts, Internetadresse: www.rki.de, RKI 2004b

2 nicht bei Schwangeren

3 Ciprofloxacin soll Personen < 18 Jahre sowie Schwangeren und stillenden Frauen nicht gegeben werden.