

M. Zuber^a, C. Vuille^a, F. Stocker^b

^a Delegierte der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie

^b Delegierter der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie

in der Schweizerischen Arbeitsgruppe zur Revision der Endokarditis-Prophylaxe-Richtlinien

Neue Schweizerische Richtlinien für die Endokarditis-Prophylaxe

Ein Auszug vom Originaltext in Englisch¹

Einleitung

Die Schweizerischen Richtlinien für die Endokarditis-Prophylaxe wurden dieses Jahr entsprechend den neuen Erkenntnissen der Epidemiologie, Bakteriologie und Pharmakologie aktualisiert. Sie wurden durch eine Konsensus-Konferenz bestehend aus Vertretern einer Vielzahl von Spezialisten erarbeitet und anschliessend durch die jeweiligen Spezialistengesellschaften abgesegnet. Sie sind im wesentlichen beeinflusst durch die neuen amerikanischen Richtlinien [2], wurden aber an die hiesigen Schweizer Verhältnisse adaptiert, vor allem

was die Wahl der Antibiotika betrifft. Der Originaltext mit Begleitkommentaren zur Erklärung der Unterschiede im Vergleich zu den alten Richtlinien ist in englischer Sprache kürzlich in der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift publiziert worden [1]. Um die Information noch besser zu verbreiten, veröffentlichen wir hier eine Zusammenfassung in Deutsch und Französisch, wobei wir uns vor allem auf die wichtigen Tabellen konzentriert haben.

Risikopatienten

Die mit einem erhöhten Endokarditis-Risiko behafteten Krankheiten sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Im Vergleich zu den bisherigen Empfehlungen wurde das Risiko der kongenitalen Herzfehler und des Mitralklappenprolapses präzisiert. Vor allem beim Mitralklappenprolaps möchten wir betonen, dass eine Endokarditis-Prophylaxe nur dann gerechtfertigt ist, wenn der Prolaps zu einer auskultierbaren Mitralsuffizienz geführt hat und/oder die Mitralklappe echokardiographisch myxomatös deutlich verdickt ist. Bei den anderen Klappenfehlern wurde ein pragmatisches Vorgehen vorgeschlagen, indem der Kardiologe jeweils entscheiden muss, ob es sich um ein benignes Geräusch ohne Notwendigkeit einer Prophylaxe handelt oder nicht. Dementsprechend wird bei unklarem Auskultationsbefund eine weitere Abklärung mittels Farbdopplerechokardiographie empfohlen. Dabei wird die Endokarditis-Prophylaxe auf relevante Vitien

beschränkt bleiben und nicht bereits bei erheblichen Minibefunden zur Anwendung kommen. Insbesondere gilt bei der Aorteninsuffizienz ein bereits leichter Befund und bei Mitralklappen-/Tricuspidal- und Pulmonalinsuffizienz erst ein mittelschwerer Befund als Indikation für eine Prophylaxe. Bei hypertropher Kardiomyopathie ist eine Prophylaxe nur bei Nachweis einer Obstruktion im Doppler indiziert [3]. Nach gewissen interventionellen Therapien darf nach erfolgter Endothelialisierung ab 6 Monaten auf eine Endokarditis-Prophylaxe verzichtet werden, was für den Verschluss eines Shunts auf Vorhof- oder Ventrikelebene oder eines arteriellen Shunts zutrifft, sofern farbdopplersonographisch ein Restdefekt ausgeschlossen wird. Auch eine chirurgisch erfolgreiche Mitralklappenrekonstruktion ohne relevante Restinsuffizienz bedarf keiner Endokarditis-Prophylaxe mehr.

¹ Publiziert in der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift; Internet unter www.smw.ch/archive/2000/130-27-166-00.html

Tabelle 1

Patienten und Patientinnen mit Endokarditis-Risiko.

Endokarditis-Prophylaxe empfohlen

hohes Endokarditis-Risiko

Träger einer Bioprothese, eines Homografts oder einer mechanischen Klappenprothese
 St.n. Endokarditis
 nicht oder chirurgisch unvollständig korrigiertes zyanotisches Herzvitium (einschliesslich Patienten mit postoperativen Restdefekten)¹
 chirurgisch angelegte Shunts zwischen System- und Lungen-Kreislauf mit/ohne Conduit

mässiges Endokarditis-Risiko

chirurgisch vollständig korrigiertes zyanotisches Herzvitium¹
 andere in der unteren Liste nicht erwähnte kongenitale Herzvitien
 erworbene Herzfehler
 obstruktive hypertrophe Kardiomyopathie
 Mitralklappenprolaps mit relevanter Insuffizienz oder Klappenverdickung

Endokarditis-Prophylaxe nicht empfohlen

niedriges Endokarditis-Risiko
(Risiko vergleichbar mit der Allgemeinbevölkerung)

Vorhofseptumdefekt vom Sekundum-Typ oder Sinus-venosus-Typ
 ab 6 Monaten nach chirurgischem Verschluss eines Vorhofseptum- oder Ventrikelseptum-defekts ohne Restdefekt
 ab 6 Monaten nach interventionellem Verschluss eines Vorhofseptumdefekts
 ab 6 Monaten nach chirurgischem oder interventionellem Verschluss eines arteriellen Shunts ohne Restdefekt
 ab 6 Monaten nach Mitralklappenrekonstruktion (mit/ohne Anulus-Ring), sofern keine Restinsuffizienz besteht
 St.n. aorto-koronarem Bypass
 St.n. Implantation eines Koronar-Stents
 St.n. Herztransplantation (ohne Valvulopathie)
 Mitralklappenprolaps ohne relevante Insuffizienz
 funktionelles Herzgeräusch
 St.n. durchgemachter Kawasaki-Krankheit ohne Valvulopathie
 St.n. rheumatischem Fieber ohne Valvulopathien
 Herzschrittmacher und Träger von Defibrillatoren

¹ inbegriffen sind Patienten mit Transposition der grossen Gefässe, Single ventricle, Double-outlet-Kammer und Fallot-Tetralogie

Tabelle 2Indikationen für eine Endokarditis-Prophylaxe bei zahnärztlichen Eingriffen bei Risiko-Patientinnen und Patienten.¹

Endokarditis-Prophylaxe empfohlen

Zahnextraktion

parodontale Intervention inklusive Untersuchung
 Einsetzen eines Implantats
 Instrumentation eines Zahnkanals oder Wurzeleingriff
 subgingivale Antibiotika-Einlagen
 Einlage von orthodontischem Material mit Ausnahme von Spangen
 intra-ligamentäre Anästhesie
 Zahnsteinentfernung oder Instrumentation mit Blutung

Endokarditis-Prophylaxe nicht empfohlen

zahnärztliche Eingriffe ohne Verursachung einer Blutung
 lokale oder nicht intra-ligamentäre Anästhesie
 Einlage von Gummi
 Entfernung von Nahtmaterial
 Einlage und Entfernung von prothetischem und orthodontischem Material
 Anfertigen von Gebissabdrücken (ohne Retraktion)
 Anfertigen von Röntgenbildern
 Fluorbehandlungen
 Ausfall von Milchzähnen

¹ Eine Endokarditis-Prophylaxe ist in den meisten Fällen indiziert, wenn eine Intervention eine Schleimhautblutung provozieren kann. Der Entscheid zu einer Prophylaxe bei unerwarteter Blutung oder von Eingriffen mit niedrigem Endokarditis-Risiko in infiziertem Gewebe muss in Abhängigkeit der klinischen Beurteilung erfolgen.

Welche Interventionen verursachen Bakteriämien?

Die Tabelle 2 ist den Zahnärzten gewidmet. Da chirurgische Kiefereingriffe mit einem verlängerten Endokarditis-Risiko einhergehen können, kann der Zahnarzt eine antibiotische Prophylaxe auch über mehrere Tage durchführen. Die anderen chirurgischen, gynäkologischen oder endoskopischen Untersuchungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Bei Patienten mit erhöhtem Endokarditis-Risiko kann eine Pro-

phylaxe zum Teil notwendig sein, was jeweils der Spezialist selber zu entscheiden hat. Im gleichen Sinne empfehlen die pädiatrischen Kardiologen eine Endokarditis-Prophylaxe bei Patienten mit kongenitalen Herzvitien während der Geburt. Bei urogenitalen Eingriffen ohne voraussehbare Bakteriämien kann eine intravenöse Prophylaxe erst während dem Eingriff bei Bedarf parenteral durchgeführt werden.

Tabelle 3
Endokarditis-Prophylaxe bei diagnostischen und therapeutischen Interventionen.

Endokarditis-Prophylaxe empfohlen	
Respirationstrakt	starre Bronchoskopie
	Amygdalektomie, Adenoidektomie und andere chirurgische Interventionen im Bereich der respiratorischen Mukosa
Magen-Darm-Trakt ¹	Sklerotherapie/Ligatur von Ösophagusvarizen
	Ösophagusdilatation
	retrograde Cholangiographie bei Obstruktion des Gallengangs oder des Pankreasgangs
	biliäre Chirurgie
	Chirurgie mit Beteiligung der intestinalen Mukosa
Urogenitaltrakt	Prostatachirurgie (inkl. Biopsie)
	Zystoskopie
	Urethra-Dilatation
	Vaginalgeburt ²
	vaginale Hysterektomie ²
Diverses	interventionelle Shunt-Verschlüsse
	Manipulationen infizierter Gewebeteile (z.B. Abszesse)
Endokarditis-Prophylaxe nicht empfohlen	
Respirationstrakt	endotracheale Intubation
	flexible Bronchoskopie (mit und ohne Biopsie) ³
	Tympanostomie mit Platzierung eines Tubus
Magen-Darm-Trakt	transösophageale Echokardiographie ³
	Endoskopie mit und ohne Biopsie ^{3, 4}
Urogenitaltrakt	Kaiserschnitt
	Urethra-Katheterisation ^{3, 5}
	Uterusdilatation oder Kurretage ^{3, 5}
	Abort-Kurretage ^{3, 5}
	Sterilisation ^{3, 5}
	Einlage oder Entfernung von Intrauterin-Pessar ^{3, 5}
	Zirkumzision
Diverses	Herzkatheter, Koronardilatation oder Stentimplantation
	Schrittmacher- oder Defibrillator-Implantation
	Inzision oder Biopsie desinfizierter Haut

¹ Prophylaxe empfohlen für Hochrisiko-Patienten; Prophylaxe freigestellt bei Patienten mit mittlerem Endokarditis-Risiko.
² Prophylaxe empfohlen für Hochrisiko-Patienten, vor allem bei kongenitalen Vitien (spezielle Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für pädiatrische Kardiologie).
³ Prophylaxe freigestellt bei Patienten mit hohem Endokarditis-Risiko.
⁴ Es gibt nur ungenügende Daten für prophylaktische Empfehlungen bei Polypektomie, so dass diese nicht notwendig ist.
⁵ Nur wenn in nicht infiziertem Gewebe operiert wird.

Antibiotikawahl

Im Vergleich zu den bisherigen Schweizerischen Empfehlungen von 1984 gibt es hauptsächlich drei relevante Veränderungen (Tab. 4–6).

Tabelle 4

Prophylaxe bei oro-pharyngealen, respiratorischen und ösophagealen Interventionen.

Antibiotikum		Prophylaxe bei mässigem und hohem Endokarditis-Risiko ¹
peroral		
Standard-Situation	Amoxicillin ²	Erwachsene: 2,25 g (3× 750 mg) p.o. 1 h vor und eine Dosis à 750 mg 6 h nach der Intervention <i>Kinder: 50 mg/kg (maximal 2,25 g) p.o. 1 h vor und 15 mg/kg (maximum 750 mg) p.o. 6 h nach der Intervention</i>
Penizillin-Allergie	Clindamycin ³	Erwachsene: 600 mg p.o. 1 h vor der Intervention <i>Kinder: 15–20 mg/kg (maximal 600 mg) p.o. 1 h vor der Intervention</i>
	Clarithromycin ³ oder Azithromycin ³	Erwachsene: 500 mg p.o. 1 h vor der Intervention <i>Kinder: 15 mg/kg (maximal 500 mg) p.o. 1 h vor der Intervention</i>
	Cefuroxim ⁴	Erwachsene: 1 g p.o. 1 h vor der Intervention
parenteral		
Standard-Situation	Amoxicillin (oder Ampicillin)	Erwachsene: 2 g (i.v. oder i.m.) 30 min vor und 1 g (i.v. oder i.m.) oder 750 mg p.o. 6 h nach der Intervention <i>Kinder: 50 mg/kg 30 min vor (maximal 2 g) und 25 mg/kg 6 h nach der Intervention</i>
Penizillin-Allergie	Clindamycin	Erwachsene: 600 mg i.v. 30 min vor der Intervention <i>Kinder: 15–20 mg/kg (maximal 600 mg) vor der Intervention</i>
	Cefazolin	Erwachsene: 1 g (i.v. oder i.m.) 30 min vor der Intervention <i>Kinder: 25 mg/kg (maximal 1 g) vor der Intervention</i>
	Vancomycin	Erwachsene: 1 g mit Infusion über 1–2 h vor der Intervention <i>Kinder: 20 mg/kg mit Infusion über 1–2 h (maximal 1 g) vor der Intervention</i>
	Teicoplanin ^{3,4}	Erwachsene: 400 mg (i.v. oder i.m.) 1 h vor der Intervention

¹ Bei Patienten mit hohem Endokarditis-Risiko ist für gewisse Antibiotika eine zweite Dosis zur Erreichung einer verlängerten Plasmawirkung notwendig; bei Patienten mit mässigem Endokarditis-Risiko ist die zweite Dosis Ermessenssache.

² Eine zweite Dosis erweitert den Endokarditis-Schutz und ist der Packungsgrösse (4 Tbl.) angepasst.

³ Diese Dosen garantieren eine wirksame Serumkonzentration über ≥12 Stunden für Clindamycin und ≥24 Stunden für Clarithromycin, Azithromycin und Teicoplanin, so dass auch bei Patienten mit erhöhtem Endokarditis-Risiko keine zweite Dosis nötig ist.

⁴ Cefuroxim und Teicoplanin werden für Kinder nicht empfohlen, da entsprechende Erfahrungen fehlen.

Tabelle 5

Prophylaxe bei Interventionen im unteren Gastrointestinaltrakt und Urogenitaltrakt.

	Antibiotikum	mässiges Endokarditis-Risiko	hohes Endokarditis-Risiko
peroral			
Standard-Situation	Amoxicillin	Erwachsene: 2,25 g (3× 750 mg) p.o. 1 h vor und 750 mg p.o. 6 h nach der Intervention	orale Prophylaxe nicht empfohlen
		Kinder: 50 mg/kg, (maximal 2,25 g) p.o. 1 h vor und 15 mg/kg (maximal 750 mg) p.o. 6 h nach der Intervention	orale Prophylaxe nicht empfohlen
Penizillin-Allergie		parenteral siehe unten	
parenteral			
Standard-Situation	Amoxicillin oder Ampicillin	Erwachsene: 2 g (i.v. oder i.m.) 30 min vor und 1 g (i.v. oder i.m.) oder 750 mg p.o. 6 h nach der Intervention	Erwachsene: wie bei mässigem Risiko, plus Gentamicin 1,5 mg/kg (i.v. oder i.m.) über 30 min ab Beginn der Intervention (maximal 120 mg)
		Kinder: 50 mg/kg 30 min vor (maximal 2 g) und 25 mg/kg 6 h nach der Intervention	Kinder: wie bei mässigem Risiko plus Gentamicin wie bei Erwachsenen (maximal 120 mg)
Penizillin-Allergie	Vancomycin	Erwachsene: 1 g mit Infusion über 1–2 h vor der Intervention	Vancomycin und Gentamicin oder Teicoplanin und Gentamicin
		Kinder: 20 mg/kg mit Infusion über 1–2 h vor der Intervention (maximal 1g)	Vancomycin und Gentamicin
	Teicoplanin ¹	Erwachsene: 400 mg (i.v. oder i.m.) 1 h vor der Intervention	

¹ Teicoplanin wird für Kinder nicht empfohlen, da entsprechende Erfahrungen fehlen.

Tabelle 6

Prophylaxe für Interventionen an infizierter Haut oder anderen mit Endokarditis-Erregern infizierten Geweben.

Antibiotikum		Prophylaxe bei mässigem und hohem Endokarditis-Risiko ^{1,2}
peroral		
Standard- Situation	Flucloxacillin	Erwachsene: 2 g p.o. 1 h vor und 500 mg p.o. 6 h nach der Intervention <i>Kinder: 30 mg/kg (maximal 2 g) p.o. 1 h vor und 15 mg/kg (maximal 750 mg) 6 h nach der Intervention</i>
	Cefuroxim ³	Erwachsene: 1 g p.o. 1 h vor der Intervention
Penizillin-Allergie	Cefuroxim ³	Erwachsene: 1 g p.o. 1 h vor der Intervention
parenteral		
Standard-Situation	Flucloxacillin	Erwachsene: 1 g (i.v. oder i.m.) 30 min vor und 1 g (i.v. oder i.m.) oder 500 mg p.o. 6 h nach der Intervention <i>Kinder: 25 mg/kg (maximal 1 g) i.v. oder i.m. 30 min vor und 25 mg/kg (maximal 1 g) i.v. oder i.m. oder 15 mg/kg (maximal 750 mg) p.o. 6 h nach der Intervention</i>
Penizillin-Allergie	Cefazolin	Erwachsene: 1 g (i.v. oder i.m.) 30 min vor der Intervention <i>Kinder: 25 mg/kg (maximal 1 g) i.v. oder i.m. 30 min vor der Intervention</i>
	Vancomycin	Erwachsene: 1 g per Infusion über 1–2 h vor der Intervention <i>Kinder: 20 mg/kg (maximal 1 g) als Infusion über 1–2 h vor der Intervention</i>
	Teicoplanin ³	Erwachsene: 400 mg (i.v. oder i.m.) 1 h vor der Intervention

¹ Bei Patienten mit hohem Endokarditis-Risiko ist für gewisse Antibiotika eine zweite Dosis zur Erreichung einer verlängerten Plasmawirkung notwendig; bei Patienten mit mässigem Endokarditis-Risiko ist die zweite Dosis Ermessenssache.

² Bei Verdacht auf eine Infektion mit Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) oder mit Koagulase-negativen Methicillin-resistenten Staphylokokken muss Vancomycin empfohlen werden. Teicoplanin kann als Alternative bei MRSA-Infektionen angesehen werden.

³ Cefuroxim und Teicoplanin werden wegen ungenügender Erfahrungen bei Kindern nicht empfohlen.

- Die Dosis von 3 g Amoxycillin per os wurde verlassen, und die Amerikaner schlagen neu 1 Dosis von 2 g vor. Da in der Schweiz die auf dem Markt erhältlichen Amoxycillin-Dosen 750 mg betragen, ist neu eine Dosis von 2,25 g, also 3 Tabletten à 750 mg empfohlen worden, welche 6 Stunden nach der Intervention durch die 4. Tablette à 750 mg bei erhöhtem Endokarditis-Risiko ergänzt werden kann.
- Die verlängerte Prophylaxe-Zeit über 48 Stunden wurde aufgegeben, da eine Antibiotikaeinwirkungszeit von 10 Stunden für alle Patienten genügend ist.
- Die Antibiotikawahl wurde um gut verträgliche und gut wirksame neue Präparate erweitert, welche eine Halbwertszeit von 10 Stunden abdecken. In den aktuellen Empfehlungen genügt 1 Dosis bei allen Antibiotika, bei welchen die Wirkdauer 12 Stunden überschreitet. Lediglich Amoxycillin und Flucloxacillin benötigen eine 2. Dosis bei peroraler Gabe bei Hochrisikopatienten sowie bei allen Patienten mit intravenöser Verabreichung.

Schlussfolgerungen

Bei Fehlen randomisierter und kontrollierter Studien kann es keine strikten Richtlinien geben. Die aktuellen Empfehlungen sollen jedoch helfen, Risikopatienten für das Auftreten einer Endokarditis zu identifizieren und ihnen eine adäquate Prophylaxe zukommen zu lassen.

Entsprechende Patientenblätter sind in einer deutschen und französischen Version zurzeit in Vorbereitung und werden direkt bei der Schweizerischen Herzstiftung bestellt werden können.

Literatur

- Moreillon P, and the Swiss Working Group for Endocarditis Prophylaxis. Endocarditis prophylaxis revisited: experimental evidence of efficacy and new Swiss recommendations. Schweiz Med Wochenschr 2000;130:1013–26.
- Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, Bayer A, Ferrieri P, et al. Prevention of bacterial endocarditis, recommendations by the American Heart Association. JAMA 1997;277: 1794–801.
- Spirito P, Rapezzi C, Bellone P, Betocchi S, Autore C, Conte MR, et al. Infective endocarditis in hypertrophic cardiomyopathy: prevalence, incidence and indications for antibiotic prophylaxis. Circulation 1999;99: 2132–7.