



## Endokarditis- Prophylaxe Was ist neu?

Dr. med. Christa Gohlke-Bärwolf  
Herz-Zentrum Bad Krozingen  
PD Dr. med. Christoph K. Naber  
Universitätsklinikum Essen  
Prof. Dr. med. Hans-Heiner Kramer  
Universitätsklinikum S-H, Campus Kiel,  
Klinik für Kinderkardiologie

Herausgegeben von der  
Deutschen Herzstiftung  
Stand: März 2008

# Endokarditis-Prophylaxe: Was ist neu?

*Dr. med. Christa Gohlke-Bärwolf, Herz-Zentrum Bad Krozingen,  
PD Dr. med. Christoph K. Naber, Universitätsklinikum Essen,  
Prof. Dr. med. Hans-Heiner Kramer, Universitätsklinikum S-H, Campus Kiel,  
Klinik für Kinderkardiologie*

Endokarditis, die Entzündung der Innenwand des Herzens, ist eine gefährliche und schwer zu behandelnde Krankheit. Deshalb galt es seit 50 Jahren als selbstverständlich, alle Patienten, die ein höheres Risiko für diese Krankheit haben, mit einer Endokarditis-Prophylaxe, zu schützen.

Jetzt hat sich ein radikaler Wandel vollzogen. Nicht mehr alle, sondern *nur* noch Hochrisikopatienten sollen durch die Endokarditis-Prophylaxe geschützt werden.

Das ergibt sich aus dem neuen Positionspapier *Prophylaxe der infektiösen Endokarditis*, das die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie gemeinsam mit der Paul-Ehrlich-Gesellschaft und in Kooperation mit 16 weiteren medizinischen Fachgesellschaften aus Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie der Deutschen Herzstiftung erarbeitet und verabschiedet hat. Grundlage waren neue Leitlinien der *American Heart Association*, der Amerikanischen Herzgesellschaft, die im April 2007 erschienen sind und wesentliche Änderungen an den bisherigen Empfehlungen vornahmen.

## Was ist Endokarditis-Prophylaxe?

Die Endokarditis ist eine entzündliche Erkrankung der Innenwand des Herzens (*Endokard*), die sich vorwiegend an den Herzklappen abspielt und durch die Besiedlung mit Bakterien oder Pilzen zustandekommt. Diese Besiedlung kann dann eintreten, wenn Bakterien ins Blut gelangen und sich z. B. an künstlichen Herzklappen oder Bioprothesen festsetzen. Durch die vorbeugende Gabe von Antibiotika (*Endokarditis-Prophylaxe*) soll die Ansiedlung von Bakterien verhindert werden, wenn mit einer großen Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen ist, dass Bakterien ins

Blut eingeschwemmt werden (*Bakteriämie*).

Bisher wurde einer sehr großen Zahl von Patienten vor allem bei zahnärztlichen, aber auch bei einer Vielzahl anderer Eingriffe empfohlen, 30 bis 60 Minuten zuvor Antibiotika einzunehmen. Das neue Positionspapier empfiehlt eine Prophylaxe nur noch bei *Hochrisiko-Patienten*, d.h. bei Patienten mit operierten Herzklappen, bei Patienten, die eine Endokarditis durchgemacht haben, bei Patienten mit bestimmten angeborenen Herzfehlern oder bei bestimmten Patienten nach einer Herztransplantation (s. S. 4).

## Wesentliche Änderungen: Warum?

Für Patienten mit mittlerem oder niedrigem Risiko für Endokarditis, die jetzt bei zahnärztlichen und anderen Eingriffen Antibiotika nicht mehr einnehmen sollen, ist das schwer verständlich. Zum Beispiel wird ein Patient mit einer Aortenklappenstenose sich fragen: „Warum ist die Endokarditis-Prophylaxe, die bisher für mich als unabdingbar angesehen wurde, jetzt nicht mehr nötig?“ Auch für die Ärzte, die sich seit Jahrzehnten mit der Endokarditis-Prophylaxe beschäftigen, ist eine völlig neue Situation entstanden. Allen Experten, die in den USA und Europa die neue Leitlinie erarbeitet haben, ist die Schwierigkeit, den Wechsel begreiflich zu machen, bewusst. Aber die radikale Änderung der Leitlinie war ihrer Ansicht nach nicht mehr zu umgehen. Denn heute wird an die Medizin ein hoher Anspruch gestellt, wissenschaftlich fundiert oder wie es in der Fachsprache heißt *evidenzbasiert* zu sein. Hier liegt der kritische Punkt der alten Leitlinie. Es gab Tierversuche, Expertenmeinungen, aber wissenschaftliche Studien, die den heutigen Ansprüchen genügen, d. h. die prospektiv, randomisiert und placebo-kontrolliert sind, fehlen, so dass die Wirk-



samkeit der Endokarditis-Prophylaxe beim Menschen nie bewiesen wurde. So entstanden in den letzten Jahren berechtigte Zweifel an der Wirksamkeit der vorbeugenden Antibiotika-Gabe, wenn sie einer großen Zahl von Patienten mit einem unterschiedlich hohen Risiko für eine Endokarditis gegeben wird – auch bei Eingriffen, bei denen wenig Bakterien ins Blut geschwemmt werden. Die amerikanischen Experten, die die Leitlinie der American Heart Association erarbeiteten sowie die Experten der deutschen Leitlinien-Kommission, haben Studien der letzten Jahrzehnte analysiert. Ihnen waren gleichgerichtete Bemühungen in Frankreich und England vorausgegangen. Das Ergebnis: Im Vergleich zu den Leitlinien der letzten 50 Jahre wird die Endokarditis-Prophylaxe auf einen wesentlich engeren Patientenkreis eingegrenzt.

Das Ziel der bisherigen Leitlinien war, möglichst bei allen Patienten, auch bei solchen mit einem gering erhöhten Risiko, die Entstehung einer Endokarditis im Zusammenhang mit medizinischen Eingriffen zu verhindern. Die neue Leitlinie zielt jedoch darauf ab, die Endokarditis-Prophylaxe *nur* bei denjenigen Patienten durchzuführen, die das *höchste* Risiko für eine Endokarditis haben und bei denen das Komplikations-Risiko bei Auftreten einer Endokarditis *am höchsten* ist.

## Lebenszeitrisiko für eine Endokarditis

Das Risiko, im Lauf des Lebens eine Endokarditis zu erleiden, variiert stark und ist abhängig von der zugrundeliegenden Herzerkrankung.

So liegt das Risiko in der Normalbevölkerung bei 5 bis 7 pro 100 000 Patientenjahre. Bei Patienten mit Mitralklappenprolaps mit begleitender Undichtigkeit wird das Risiko mit 52 pro 100 000 Patientenjahre angenommen. Bei Patienten mit bestimmten angeborenen Herzfehlern beträgt es zwischen 145 bis 271 pro 100 000 Patientenjahre. Dies wird als relativ niedriges Risiko angesehen. Hingegen haben Träger von Klappenprothesen mit 308 bis 383 pro 100 000 Patientenjahre ein deutlich höheres Risiko. Patienten, die eine Endokarditis durchgemacht haben, haben mit 740 pro 100 000 Patientenjahre und Patienten mit Klappenersatz wegen

einer Klappenprothesenendokarditis mit 2 160 pro 100 000 Patientenjahre das höchste Risiko für eine Endokarditis.

## Wie hoch ist die Komplikationsrate?

Wenn eine Endokarditis auftritt, ist die Gefährdung der Patienten sehr unterschiedlich, je nach der zugrundeliegenden Herzkrankheit:

- Patienten mit einer Endokarditis an Klappenprothesen haben, bei demselben Erreger, eine wesentlich höhere Sterblichkeit als Patienten mit einer Endokarditis an den körpereigenen Herzklappen. Zudem entwickeln sie vermehrt Komplikationen.
- Patienten, bei denen eine Endokarditis wiederholt auftritt, entwickeln ebenfalls häufiger Komplikationen und haben eine höhere Sterblichkeit als Patienten mit einer Erstinfektion.
- Bei Patienten mit angeborenen Herzfehlern haben insbesondere diejenigen mit zyanotischen Herzfehlern (Blaufärbung der Haut), die operativ nicht oder nur mit einer Kurzschlussverbindung zwischen Lungenkreislauf und großem Kreislauf versorgt wurden, ein hohes Lebenszeitrisiko für eine Endokarditis mit einem schweren bzw. tödlichen Verlauf. Gleiches gilt für angeborene Herzfehler, bei deren operativer Behandlung Conduits (künstliche Röhrchen) mit und ohne Klappe oder sonstiges prothetisches Material verwendet wurden, in dessen Umgebung nach der Operation ein turbulenter Blutfluss besteht. Wenn keine Turbulenzen durch Restdefekte mehr vorhanden sind und das prothetische Material nach 6 Monaten vollständig durch neues körpereigenes Gewebe (Neoendokard/Neoendothel) überzogen wurde, ist nicht mehr von einem erhöhten Risiko auszugehen. Dies gilt auch für Patienten mit angeborenen Klappenfehlern und Klappen- und Gefäßstenosen (Einengungen) sowie Klappeninsuffizienzen (Schlussunfähigkeit).
- Patienten, die nach einer Herztransplantation eine Klappenerkrankung entwickeln, haben ebenfalls ein hohes Risiko für einen schweren bzw. tödlichen Verlauf einer Endokarditis.



## Wer benötigt eine Endokarditis-Prophylaxe?

Patienten, die das höchste Risiko für eine Endokarditis haben und bei denen das Komplikationsrisiko, wenn eine Endokarditis auftritt, am höchsten ist, profitieren mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer Endokarditis-Prophylaxe.

Das sind:

- Patienten mit Klappenersatz (mechanische und biologische Prothesen),
- Patienten mit rekonstruierten Klappen unter Verwendung von Fremdmaterial für die Dauer von 6 Monaten nach der Operation,
- Patienten, die eine Endokarditis durchgemacht haben,
- Patienten mit angeborenen Herzfehlern wie:
  - a. Herzfehler mit Blaufärbung der Haut, die nicht oder mit einer Kurzschlussverbindung zwischen Lungenkreislauf und großem Kreislauf operiert sind,
  - b. operierte Herzfehler, bei denen Conduits (künstliche Röhrchen) mit oder ohne Klappe eingesetzt wurden oder mit Restdefekten, d. h. turbulenter Blutströmung im Bereich von prothetischem Material,
  - c. alle operativ oder interventionell unter Verwendung von prothetischem Material behandelten Herzfehler in den ersten 6 Monaten nach der Operation.
- Herztransplantierte Patienten, die eine Klappenerkrankung entwickeln.

### Patienten, die bisher eine Prophylaxe erhalten haben

Nach der neuen Leitlinie besteht die Möglichkeit einer individuellen Abwägung einer Endokarditis-Prophylaxe bei Patienten, die hier nicht aufgelistet sind. Das betrifft besonders Patienten, die entsprechend den bisherigen Leitlinien Antibiotika zur Prophylaxe einer Endokarditis ohne Probleme oder unerwünschte Nebenwirkungen eingenommen haben und diese Praxis in Absprache mit ihrem behandelnden Arzt fortführen möchten.

## Wer benötigt **keine** Endokarditis-Prophylaxe?

Alle Patienten, die keinen der oben genannten angeborenen oder erworbenen Herzfehler haben, brauchen **keine Endokarditis-Prophylaxe**. Es sind Patienten mit mäßigem Risiko für Endokarditis. Das heißt zum Beispiel, dass Patienten mit Mitralklappenstenose, Mitralklappeninsuffizienz, Aortenklappenstenose, Aortenklappeninsuffizienz empfohlen wird, keine Antibiotika vor einem zahnärztlichen oder anderen Eingriff zu nehmen.

### Wie wird die Prophylaxe durchgeführt?

Eine Antibiotika-Prophylaxe sollte generell innerhalb von 30 bis 60 Minuten vor einem Eingriff verabreicht werden. Nur für den Fall, dass ein Patient keine Prophylaxe vor einem Eingriff erhalten hat, erscheint diese bis zu zwei Stunden nach dem Eingriff noch sinnvoll.

### Wie lässt sich das Endokarditis-Risiko verringern?

Einer guten Zahnpflege und einer soliden Sanierung der Zähne kommt für die Prophylaxe der Endokarditis eine besondere Bedeutung zu. Denn sogar Routineaktivitäten wie Zähneputzen oder Kauen können vorübergehend Bakterien ins Blut einschleppen. Eine sorgfältige Mundhygiene vermindert die Bakterienlast im Mund und damit das Risiko für eine Endokarditis. Eine schlechte Zahnpflege und Zahnfleischerkrankungen führen dazu, dass z. B. beim Ziehen eines Zahns mehr Bakterien ins Blut gelangen.

Deshalb sind regelmäßige Kontrollen beim Zahnarzt und eine sorgfältige Zahnpflege so wichtig. Dabei sollten die Zähne mindestens zweimal täglich geputzt und Zahnseide zur Reinigung der Zahnzwischenräume benutzt werden.

Gesunde Zähne und ein gesundes Zahnfleisch schützen das Herz – so die Aussage der Experten in den neuen Leitlinien – möglicherweise besser als Antibiotika bei zahnärztlichen Eingriffen vor einer Endokarditis.

## Empfohlene Prophylaxe vor zahnärztlichen Eingriffen

Situation	Antibiotikum	Einzeldosis 30 – 60 Minuten vor dem Eingriff	
		Erwachsene	Kinder
Einnahme durch Schlucken (p.o.)	Amoxicillin <sup>1</sup>	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
Wenn Schlucken nicht möglich ist, durch Spritzen (i.v.)	Ampicillin <sup>1,2</sup>	2 g i.v.	50 mg/kg i.v.
Penicillin- oder Ampicillinallergie – Einnahme durch Schlucken (p.o.)	Clindamycin <sup>3,4</sup>	600 mg p.o.	20 mg/kg p.o.
Penicillin- oder Ampicillinallergie – wenn Schlucken nicht möglich ist, durch Spritzen (i.v.)	Clindamycin <sup>2,4</sup>	600 mg i.v.	20 mg/kg i.v.

Zu Besonderheiten der Prophylaxe vor Eingriffen an den **Atemwegen**, dem **Magen-Darm-Trakt** und den **Harn- und Geschlechtsorganen** sowie an infizierter **Haut** siehe Text.

- (1) Penicillin G oder V kann als Alternative verwendet werden.
- (2) Möglich auch Cefazolin, Ceftriaxon 1 g i. v. für Erwachsene bzw. 50 mg/kg i. v. bei Kindern.
- (3) Möglich auch Cefalexin 2 g p. o. für Erwachsene bzw. 50 mg/kg i. v. bei Kindern oder Clarithromycin 500 mg p. o. für Erwachsene bzw. 15 mg/kg p.o. bei Kindern.
- (4) **Achtung:** Cefalosporine sollten nicht angewandt werden bei Patienten mit vorangegangener Unverträglichkeit wie Gesichtsschwellung oder Hautausschlag nach Penicillin- oder Ampicillineinnahme.

### Wann ist eine Endokarditis-Prophylaxe notwendig?

Die Zahl der Eingriffe, bei denen für Hochrisikopatienten eine Endokarditis-Prophylaxe notwendig ist, wurde von den neuen Leitlinien eingeschränkt. In vielen Fällen, in denen früher eine Endokarditis-Prophylaxe üblich war, wird sie nicht mehr empfohlen.

Zum Beispiel ist bei Eingriffen im Magen-Darm-Trakt, in den Harnwegen oder der Haut eine Prophylaxe jetzt nur dann erforderlich, wenn es sich um Infektionen dieser Organe handelt.

Im folgenden wird beschrieben, wann eine Endokarditis-Prophylaxe notwendig ist.

### Zahnärztliche Eingriffe

Eine Endokarditis-Prophylaxe ist für Hochrisikopatienten (s. S. 4) notwendig bei allen Eingriffen, durch die das Zahnfleisch, die Mundschleimhaut oder der Bereich um die Zahnwurzeln verletzt werden.

Zum Beispiel: Zahnsteinentfernung, Zahnziehen, Zahnimplantation, Gewebeprobe (Biopsie) oder Einsetzen einer festen Zahnspange.



Dagegen ist keine Endokarditis-Prophylaxe notwendig bei der üblichen Betäubungsspritze in gesundes Gewebe, bei der Platzierung und Anpassung von herausnehmbaren kieferorthopädischen Apparaten oder Prothesen und bei Nahtentfernung.

### Eingriffe in den Atemwegen

Patienten ohne Infektionen:

Eingriffe in den Atemwegen können zur Ausschwemmung von Bakterien führen. Bei Operationen, durch die die Schleimhäute der oberen Luftwege verletzt werden, wird deshalb Hochrisikopatienten (s. S. 4) eine Endokarditis-Prophylaxe empfohlen, z. B. bei der Entfernung von Gaumenmandeln (Tonsillektomie) oder Polypen (Adenomen) oder bei Gewebeproben (Biopsien). Eine Endokarditis-Prophylaxe ist jedoch nicht notwendig bei einer Spiegelung der Bronchien, die nur der Untersuchung dient (rein diagnostische Bronchoskopie).

Patienten mit Infektionen

Wenn Hochrisikopatienten während einer Infektion der Atemwege sich einem Eingriff unterziehen, wie dem Absaugen (Drainagen) von Abszessen, sollte die Therapie ein Antibiotikum mit Wirksamkeit gegen Streptokokken der Viridans-Gruppe (wie in Tabelle S. 5) enthalten.

Sollten diese Infektionen allerdings durch Staphylococcus aureus verursacht worden sein, so sollte die Behandlung mit Antibiotika ein Penicillin enthalten, das gegen Staphylokokken wirksam ist, oder Cefalosporin. Wenn eine Allergie gegen Penicillin oder Cefalosporin vorliegt, sollte Clindamycin oder – wenn Methicillin-resistente Staphylococcus aureus-Stämme (MRSA) beteiligt sind – Vancomycin oder ein anderes gegen MRSA-wirksames Antibiotikum gegeben werden.

### Eingriffe im Magen-Darm-Trakt, in den Harnwegen oder Geschlechtsorganen

Patienten ohne Infektionen:

Eine Endokarditis-Prophylaxe wird Hochrisikopatienten bei Eingriffen im Magen-Darm-Trakt, in den Harnwegen oder Geschlechtsorganen ohne

Infektionen in diesen Organen nicht mehr empfohlen. Auch bei Magenspiegelungen (Gastroskopie), Darmspiegelungen (Koloskopie), Blasenspiegelung (Zystoskopie) ist bei Hochrisikopatienten eine Endokarditis-Prophylaxe nicht mehr erforderlich.

Patienten mit Infektionen:

Wenn Hochrisikopatienten an Infektionen des Magen-Darm-Trakts, der Harnwege oder der Geschlechtsorgane leiden, und bei Eingriffen in diese Organe zur Vermeidung von Wundinfektionen oder Sepsis Antibiotika erhalten, sollte die Behandlung mit Antibiotika eine Substanz enthalten, die gegen Enterokokken wirksam ist (z. B. Ampicillin, Piperacillin oder Vancomycin). Vancomycin sollte nur eingesetzt werden, wenn die anderen Antibiotika nicht vertragen werden. Auch wenn Hochrisikopatienten, die an einer Harnwegsinfektion leiden oder Bakterien im Urin ausscheiden, sich einer Blasenspiegelung oder anderen Untersuchungen oder Eingriffen in den Harnwegen oder Geschlechtsorganen unterziehen müssen, sollte die Behandlung mit Antibiotika eine Substanz enthalten, die wirksam gegen Enterokokken ist (s. oben).

### Eingriffe an Haut, Haaren, Nägeln, Knochen oder Muskeln

Bei Eingriffen an infizierter Haut, Haaren, Nägeln, Knochen oder Muskeln ist es sinnvoll, dass die Behandlung mit Antibiotika bei Hochrisikopatienten Staphylokokken und beta-hämolytische Streptokokken erfasst. Empfohlen wird ein Staphylokokken-wirksames Penicillin, bei einer Allergie gegen diese Substanzen Clindamycin sowie Vancomycin und andere MRSA-wirksame Antibiotika bei Beteiligung von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA).



## Infektionen

Bei bakteriellen Infektionen (z. B. eitrige Bronchitis, eitrige Nebenhöhleninfektionen, Harnwegsinfekt) sollen Patienten, die eine Endokarditis-Prophylaxe benötigen, sich konsequent mit Antibiotika behandeln lassen.

Bei unklaren Fieberzuständen sollte eine Blutkultur veranlasst werden.

Das Fieber ist das erste und wichtigste Anzeichen für eine sich entwickelnde Endokarditis. Temperaturen zwischen 38 °C und 39 °C, oft verbunden mit Frieren, Schüttelfrost und nächtlichem Schwitzen, sind die ersten Anzeichen.

Unbehandelt ist die Endokarditis fast immer tödlich. Wenn sie zu spät diagnostiziert wird, können lebensbedrohliche Komplikationen wie Embolien auftreten, und es kann zu einer vollständigen

Zerstörung der Herzklappe kommen mit Entwicklung einer schweren Herzschwäche und Tod.

Für Patienten und betreuende Ärzte ist es deshalb wichtig, immer an eine Endokarditis zu denken, wenn Fieber bei einem gefährdeten Patienten auftritt, und so lange den Verdacht zu hegen, bis eine Endokarditis ausgeschlossen ist.

## Ausblick

Wie sich zeigt, brauchen Patienten und Ärzte Zeit, um sich an die neuen Leitlinien zu gewöhnen. Aber diese neuen Leitlinien haben wichtige Vorteile: Im Vergleich zu früher müssen viele Patienten keine Antibiotika zur Endokarditis-Prophylaxe mehr einnehmen, andere kommen nicht mehr so häufig in Situationen, die Antibiotika erfordern.

Ein weiterer Vorteil ist die Harmonisierung der Empfehlungen: Zum ersten Mal haben 16 medizinische Gesellschaften Deutschlands, Österreich und der Schweiz sowie die Deutsche Herzstiftung sich gemeinsam auf *eine* Leitlinie geeinigt. Der Endokarditis-Ausweis wird in diesen Ländern die gleichen Empfehlungen vorgeben – später in ganz Europa.

Alle Hochrisikopatienten, die einer Endokarditis-Prophylaxe bedürfen, sollten immer einen Endokarditis-Ausweis bei sich tragen, in dem auch der Grund für die Prophylaxe vermerkt ist.

Diesen Ausweis können Sie kostenlos bei der Deutschen Herzstiftung anfordern.



*Eine gründliche Zahnpflege ist die beste Vorbeugung.*



### **Endokarditis-Prophylaxe: Was ist neu?**

Dr. med. Christa Gohlke-Bärwolf  
PD Dr. med. Christoph K. Naber  
Prof. Dr. med. Hans-Heiner Kramer

Wie alle Schriften der Deutschen Herzstiftung wird auch dieser Sonderdruck von namhaften Herzexperten erarbeitet und regelmäßig aktualisiert.

Herausgeber: Deutsche Herzstiftung e.V.  
Vogtstraße 50 • 60322 Frankfurt am Main

Telefon 069 955128-0  
Fax 069 955128-313

[www.herzstiftung.de](http://www.herzstiftung.de)  
[info@herzstiftung.de](mailto:info@herzstiftung.de)

Druck:  
Progress Druck GmbH, Speyer

Bildnachweis:  
Celestino Piatti (Logo), Jan Neuffer (S. 7).