

UPDATE ENDOKARDITIS

Valeria Diener, Walter Knirsch



Valeria Diener

Walter Knirsch

[https://doi.org/10.35190/
Paediatrica.d.2022.4.4](https://doi.org/10.35190/Paediatrica.d.2022.4.4)

Einleitung

Die infektiöse Endokarditis ist im Kindesalter eine komplikationsreiche Erkrankung. In der Schweiz waren in den letzten zehn Jahren etwa fünf bis sieben Kinder (< 18 Jahre) pro Jahr davon betroffen, wobei die Tendenz zunehmend ist.¹⁾ Die Diagnose der infektiösen Endokarditis basiert auf den (1) klinischen Symptomen wie Fieber, Verschlechterung des Allgemeinzustands, Trinkschwäche, eingeschränkte körperliche Belastbarkeit, (2) dem Bakteriennachweis in Blutkulturen sowie (3) der Echokardiographie und wird gemäss den modifizierten Dukes Kriterien als «definitiv» oder «möglich» eingeteilt.²⁾ Kinder mit kardialen Vorerkrankungen, insbesondere mit operierten Herzfehlern unter Verwendung von Fremdmaterial, haben ein deutlich höheres Risiko, an einer infektiösen Endokarditis zu erkranken, als Kindern ohne Herzerkrankungen. Dies hängt mit der Pathogenese der infektiösen Endokarditis zusammen: Insbesondere bei operierten Herzfehlern kommt es durch intra- oder extrakardiale «Blutstromverwirbelungen» entlang operierter Klappen- und Herzstrukturen sowie entlang von Fremdmaterial und bestehenden Restdefekten zu einer primär sterilen Vorstufe einer Endokarditis, die dann sekundär im Rahmen einer transitorischen Bakterämie infiziert werden kann. Häufigste bakterielle Erreger der infektiösen Endokarditis sind Streptokokken und Staphylokokken. Die konservative Behandlung besteht in einer intravenösen antibiotischen Therapie über vier bis sechs Wochen, in der Regel stationär in einem Kinderspital. Die Behandlung kann jedoch auch kombiniert mit einem invasiven herzchirurgischen Eingriff zur Klappensanierung (siehe Abbildung 1) sein. Dies kann vor allem bei einer schweren infektiösen Endokarditis mit Komplikationen erforderlich werden; zu den Komplikationen gehören eine zunehmende Herzinsuffizienz oder septisches Krankheitsbild sowie embolische Komplikationen, die ihren Ausgangspunkt an den betroffenen Herzkklappen nehmen können. Die invasive herzchirurgische Therapie kann entweder akut oder erst im weiteren Verlauf nach einer behandelten Endokarditis erforderlich werden; davon betroffen sind knapp die Hälfte der Patienten. Die Sterblichkeit bei Kindern mit Endokarditis liegt in der Schweiz aktuell bei etwa 7 Prozent.

Eine Expertengruppe der Schweizerischen Gesellschaft für Infektiologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie hat gemeinsam mit der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie und der Pädiatrischen Infektiologie Gruppe Schweiz neue Richtlinien zur Endokarditisprophylaxe in der Schweiz erstellt, die hier vorgestellt werden.

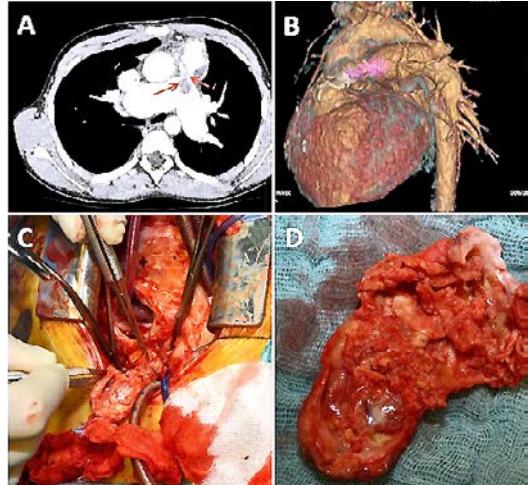


Abbildung 1. Fallvignette: 13 Jahre alter Teenager mit operierter Fallot-Tetralogie mit zuletzt biologischem Pulmonalklappenersatz mit bovinem Halsvenengraft (Contegra®, Medtronic). Fünf Jahre später neu verändertes Herzgeräusch, über drei Tage Fieber, Verschlechterung des Allgemeinzustands, Tachykardie und Hautblässe. Nachweis von *Streptococcus mitis* in mehreren Blutkulturen, echokardiographisch neu schwere Contegraphenostenose und -insuffizienz, antibiotische intravenöse Therapie, darunter entfiebert und klinisch erholt. Zwei Wochen später erneute Verschlechterung des Allgemeinzustands mit Thrombusformation mit 29 mm Ausdehnung im Übergang von Contegra®-Graft zum PA Hauptstamm (A, rote Pfeile) im CT (B), peripheren septischen Lungenembolien und erforderlicher notfallmässiger Klappenwechsel (C und D) des schwer mit Vegetationen veränderten Contegraphen-Grafts.

Wer benötigt noch eine Antibiotikaprophylaxe?

Patienten mit einem hohen Risiko einer infektiösen Endokarditis benötigen eine Antibiotikaprophylaxe.

Dazu zählen:

1. Patientinnen und Patienten mit einer früher durchgemachten Endokarditis
2. Patientinnen und Patienten mit jeglicher Form einer Klappenprothese (mechanisch oder biologisch inklusive Transkatheterklappen-Implantation) oder

Patientinnen und Patienten, bei denen jegliche Form von Fremdmaterial zur Herzkklappenrekonstruktion verwendet wurde

Korrespondenz:
walter.knirsch@kispi.uzh.ch

Fortbildung

3. Patientinnen und Patienten mit angeborenen Herzfehlern:

a) Alle Formen von zyanotischen angeborenen Herzfehlern

b) Alle Formen von angeborenen Herzfehlern, die mit Fremdmaterial behandelt wurden (mit chirurgischer oder katheterinterventioneller Technik)

> Erhöhtes Risiko für die ersten sech Monate nach dem Eingriff

c) Alle Formen von angeborenen Herzfehlern, die mit Fremdmaterial operiert wurden (mit chirurgischer oder katheterinterventioneller Technik), mit persistierendem Shunt oder persistierendem relevantem Residualbefund nach Eingriff (zum Beispiel nicht komplett eingewachsenes Fremdmaterial)

> Erhöhtes Risiko lebenslang respektive solange der Befund persistiert

4. Für Patientinnen und Patienten nach Herztransplantation wird eine allfällige Antibiotikaprophylaxe von Fall zu Fall mit dem Patienten:in und dem ärztlichen Betreuer:in des Herztransplantationszentrums vor einer entsprechenden Intervention diskutiert.

Wann wird eine Antibiotikaprophylaxe empfohlen?

Eine Antibiotikaprophylaxe ist nur noch bei bestimmten zahnmedizinischen Eingriffen erforderlich. Dazu zählen sämtliche Eingriffe, bei denen eine unmittelbare Manipulation am Zahnfleisch (Gingiva) erfolgt, wie unter anderem bei der Messung von Taschen-tiefen, subgingivaler Zahnreinigung, intraligamentär verabreichter Lokalanästhesie oder Anbringen von kieferorthopädischen Bändern. Bei oralchirurgischen Eingriffen wie Biopsien, Abszessinzisionen, oder Zahnen-fernung ist ebenfalls eine Antibiotikaprophylaxe empfohlen, da hier der Eingriff eine Perforation der Mundschleimhaut verursacht.

Wann wird keine Antibiotikaprophylaxe empfohlen?

Demgegenüber wird die Antibiotikaprophylaxe nicht empfohlen bei natürlichem Verlust der Milchzähne, supragingivaler Zahnreinigung bei gesunden Zahnfleischverhältnissen oder oberflächlichen Verletzungen der Lippen oder Mundschleimhaut. Ebenfalls nicht empfohlen ist die Antibiotikaprophylaxe bei lokaler Betäubung in nicht entzündeter Mundschleimhaut, oberflächlicher Behandlung von Karies, Entfernung von Fäden und Anpassung von Zahnpfangen.³⁾

Unabhängig von den beschriebenen zahnmedizinischen Eingriffen wird gemäss den neuen Empfehlungen für andere diagnostische oder therapeutische Eingriffe im Hals-Nasen-Ohren-Bereich, der äusseren Haut und Schleimhaut, im Bereich der Atemwege (Respirationstrakt), im Magen-Darm-Trakt (Gastrointestinaltrakt) oder im Harnwegsbereich (Urogenitaltrakt) keine Antibiotikaprophylaxe mehr empfohlen.

Das bedeutet im Einzelfall nicht unbedingt, dass hier nicht auch eine perioperative Antibiotikaprophylaxe angewendet werden kann. Dazu kann neu auf die Empfehlungen zur perioperativen Antibiotikaprophylaxe verwiesen werden, deren Anwendung gemäss dem Nationalen Zentrum für Infektionsprävention SwissNoso empfohlen wird (ssi.guidelines.ch -> Infektiöse Endokarditis / Prävention).

Kein erhöhtes Risiko für Endokarditis besteht bei geschlossenen Knochenbrüchen und viralen Infektionen (Erkältung, Schnupfen, Grippe).

Welche Antibiotikaprophylaxe wird empfohlen?

Die für zahnmedizinische Eingriffe empfohlenen Antibiotika mit den entsprechend gewichtsadaptierten Dosierungen einschliesslich Alternativpräparaten bei Vorliegen einer Penicillin-Allergie sind im Endokarditisausweis (siehe Abbildung 2) aufgelistet. Die Schweizerische Herzstiftung stellt den Endokarditisausweis und neu auch einen Flyer für Kinder und Erwachsene separat in den verschiedenen Landessprachen zur Verfügung.

Wann und wie oft wird die Antibiotikaprophylaxe eingenommen?

Die Einnahme der Antibiotikaprophylaxe ist eine Stunde vor dem Eingriff empfohlen. Eine einmalige Gabe ist ausreichend.

Welche Massnahmen sind noch erforderlich?

Während nur noch bei Patienten mit einem hohen Risiko an einer infektiösen Endokarditis zu erkranken eine Antibiotikaprophylaxe empfohlen wird, gelten unabhängig davon bei der Mehrzahl der Patienten mit einem Risiko für eine Endokarditis spezifische Präventionsmassnahmen, die im Alltag eine Rolle spielen. Dazu folgende Empfehlungen, die auch Kinder mit einem Risiko für eine Endokarditis betrifft:

Zahnhygiene:

Putzen Sie die Zähne zwei- bis dreimal täglich und reinigen Sie die Zahnzwischenräume mit Zahnseide.

Dentalhygiene:

Nutzen Sie regelmässige Kontrollen beim Zahnarzt oder Zahnärztin bzw. zur Dentalhygiene (ein- bis zweimal pro Jahr).

Kariesprophylaxe:

Im Kleinkindesalter sind Schoppen mit zuckerhaltigen Getränken (zum Beispiel stark gesüßter Tee) nicht empfohlen. Generell ist darauf zu achten, nicht zu viele zuckerhaltige Getränke und Nahrungsmittel zu konsumieren.

Hauthygiene:

Pflegen Sie Ihre Haut gut. Dazu zählen gute Haut- und Nagelpflege einschliesslich guter Desinfektion von Hautwunden. Im Falle von Hauterkrankungen wie atopische Dermatitis oder Akne konsultieren Sie einen Hautarzt oder Hautärztin. Von Piercing und Tattoos wird abgeraten.

Endokarditis-Ausweis



für Kinder und Jugendliche mit einem hohen Risiko für eine infektiöse Endokarditis

Schweizerische Herzstiftung

Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag

Eine Endokarditis ist eine seltene, aber schwere Erkrankung, die durch Bakterien ausgelöst wird. Du hast ein hohes Risiko für eine Endokarditis (Entzündung der Innenhaut des Herzens). Deshalb musst du dich vor zahnärztlichen Eingriffen und vor der Dentalhygiene vor einer Infektion schützen und jeweils vorbeugend einmalig ein Antibiotikum nehmen (Antibiotika-Prophylaxe beziehungsweise Endokarditis-Prophylaxe).

Name
 Vorname
 Geburtsdatum

Herzfehler

Penicillin-Allergie vom Spättyp* Ja Nein (Exanthem)
Penicillin-Allergie vom Soforttyp** Ja Nein (Urticaria, Angioödem, Bronchospasmus, Anaphylaxie)

Behandelnder Arzt / behandelnde Ärztin

Datum
 Dieser Endokarditis-Ausweis ist persönlich und wird von deinem Arzt oder deiner Ärztin ausgefüllt. Zeige diesen Ausweis allen Personen, die sich um deine Gesundheit kümmern:

- vor jedem Zahnarztbesuch / jeder Dentalhygiene
- vor jedem chirurgischen Eingriff
- vor endoskopischen Untersuchungen

Antibiotika-Prophylaxe vor zahnärztlichen Eingriffen und Dentalhygiene

Die antibiotische Prophylaxe ist empfohlen bei **zahnmedizinischen Interventionen mit Blutungsfolge**, besonders bei

- Manipulationen an der Gingiva oder in der periapikal Region (Endodontie)
- Perforation der Mundschleimhaut bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen

Zur Antibiotika-Prophylaxe wird die Einnahme folgender Medikamente **eine Stunde vor dem Eingriff** empfohlen:

Amoxicillin

Amoxicillin 50 mg/kg p.o. (maximale Dosis 2 g)

Alternative bei Penicillin-Allergie

- * Cefuroxim Axetil 50 mg/kg p.o.
(maximale Dosis 1 g)
- ** Clindamycin 20 mg/kg p.o.
(maximale Dosis 600 mg)

Falls das Medikament nicht geschluckt werden kann

Amoxicillin 50 mg/kg i.v. (maximale Dosis 2 g)

Alternative bei Penicillin-Allergie, falls das Medikament nicht geschluckt werden kann

- * Cefazolin 25 mg/kg i.v.
(maximale Dosis 1 g) oder
Ceftriaxone 50 mg/kg i.v.
(maximale Dosis 2 g)
- ** Clindamycin 20 mg/kg i.v.
(maximale Dosis 600 mg) oder
Vancomycin 20 mg/kg i.v.
(maximale Dosis 1 g)

Antibiotika-Prophylaxe bei anderen Eingriffen (Operationen)

Die Empfehlungen sind auf <https://ssi.guidelines.ch> (→ Infektiöse Endokarditis / Prävention) veröffentlicht.

Bei Fragen zur Endokarditis und Antibiotika-Prophylaxe wende dich an deinen Kardiologen oder deine Kardiologin. Weitere Informationen findest du auch auf www.endocarditis.ch

Ausarbeitung der Empfehlungen durch die Schweizerische Gesellschaft für Infektiologie, die Schweizerische Gesellschaft für Kardiologie, die Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie sowie die Pädiatrische Infektiologie Gruppe Schweiz.

www.sginf.ch
www.swisscardio.ch



Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag

Schweizerische Herzstiftung
 Dufourstrasse 30
 Postfach
 3000 Bern 14
 Telefon 031 388 80 80
 info@swissheart.ch
www.swissheart.ch
www.endocarditis.ch

Abbildung 2. Endokarditis-Ausweis für Kinder und Jugendliche, © Schweizerische Herzstiftung.

Fortbildung

Vor planbaren Eingriffen am Herz insbesondere mit geplantem Klappenersatz wird eine Zahnsanierung im Falle von relevanten zahnärztlichen Befunden empfohlen, um zum Beispiel Zahnabszesse als potentielle Infektionsherde für eine perioperative, transitorische Bakterämie auszuschliessen (siehe Abbildung 3). Von jeglicher Selbstmedikation mit Antibiotika wird abgeraten.

Worauf ist bei der zahnmedizinischen Betreuung zu achten?

Neben einer optimalen Mundhygiene durch den Patienten sollen potentielle Infektionsherde durch den Zahnarzt aufzufindig gemacht und behoben werden. Klassischerweise handelt es sich dabei um kariöse Zähne, da diese nach anfänglich lokaler Problematik abszedieren können (siehe Abbildung 3). Aber auch Erkrankungen des Zahnhalteapparates (z. B. Gingivitis, Parodontitis) sollen behandelt werden, da orale Bakterien durch die erkrankten Gewebe via Zahnfleischtasche einfacher in den Blutkreislauf gelangen können (siehe Abbildung 4).

Die Zahnärzteschaft ist auf das Thema der Endokarditis gut sensibilisiert. Bei Kindern kommen jedoch entwicklungsbedingte, finanzielle und kulturelle Aspekte hinzu, denen bei der Betreuung Rechnung getragen werden muss. Dies bedeutet unter anderem, dass auch den Eltern eine aktive Rolle zugewiesen wird, indem sie die tägliche Mundhygiene «durchsetzen» müssen. Je nach Familiensituation kann sich dies als schwierig herausstellen, wenn das Zähneputzen als zusätzliche Belastung und nicht als tägliche Routine empfunden wird. Sind die Eltern überfordert, wird die Verantwortung auf das Kind abgeschoben, welches die Mundhygiene je nach kognitiver Entwicklung oder manuellen Fähigkeiten nicht adäquat umsetzen kann. Die Eltern sollen – wenn nötig – mit Tipps und Strategien unterstützt und darauf hingewiesen werden, dass sich die tägliche Mundhygiene auch mit mehreren Zahnarztterminen nicht «outsourcen» lässt. In Bezug auf zuckerhaltige Nahrungsmittel muss zu Hause darauf geachtet werden, dass diese für das Kind nicht rund um die Uhr und uneingeschränkt konsumierbar sind. Wichtig ist sich bewusst zu sein, dass je nach soziokulturellem Hintergrund insbesondere die Milchzähne bisweilen von Eltern als vernachlässigbar angesehen werden, da diese ja ersetzt würden. So zeigten epidemiologische Untersuchungen auch in der Schweiz, dass Kinder von Müttern mit Migrationshintergrund mehr Karies aufwiesen.^{4,5)} Es lohnt sich in solchen Fällen, den Zusammenhang zwischen Mundgesundheit und Herz zu betonen – von letzterem dürfte wohl in keiner Kultur dessen Bedeutsamkeit in Frage gestellt werden. Weiterhin sollte man darauf sensibilisiert sein, dass Familien mit knappen finanziellen Mitteln möglicherweise den Zahnarztbesuch meiden, da zahnärztliche Leistungen in der Schweiz grundsätzlich nicht von den Krankenkassen übernommen werden. Die Endokarditis stellt hier eine Ausnahme dar, bei welcher zahnärztliche Behandlungen durch die Grundversicherung übernommen werden, sofern diese die ärztliche Behandlung unterstützen (Krankenpflege-Leistungsverordnung, Art 19 d.).



Abbildung 3. 11-jähriger Patient mit Wechselgebiss. Milchzahn 55 mit eingebrochener, profunder Karies. Deutliche Schwellung in Regio 55 bukkal als typische Manifestation eines dentogenen Abszesses.



Abbildung 4 (oben). Patient mit mangelhafter Mundhygiene und Gingivitis. Die Zahnoberflächen erscheinen matt und verklebt, weil sie mit einem weißen Biofilm (Plaque) belegt sind. Man beachte den geröteten Gingivasaum entlang der Zähne, die aufgedunstenen interdentalen Papillen und die Spontanblutung in Regio 22/23

Abbildung 4 (unten). Derselbe Patient nach professioneller Zahncleansing, die Zahnoberflächen sind befreit vom Biofilm und erscheinen glatt und glänzend. Die Gingiva hat infolge der Zahncleansing zu bluten begonnen. Es bedarf einiger Wochen guter Mundhygiene, bis das Weichgewebe entzündungsfrei ist.

Allerdings muss in solchen Fällen tatsächlich eine Endokarditis vorliegen – ein erhöhtes Risiko alleine reicht nicht, so die aktuelle Rechtsprechung.

Wo findet man eine adäquate zahnmedizinische Betreuung für Risikopatienten?

Grundsätzlich können alle zahnmedizinischen Praxen dies anbieten. Besonders auf Kinder und Jugendliche beziehungsweise interdisziplinäre Zusammenarbeit mit der Kardiologie spezialisiert sind Schulzahnkliniken der jeweiligen Wohngemeinde, private Kinderzahnärzte (Schweizerische Vereinigung für Kinderzahnmedizin, www.kinderzahn.ch) oder universitäre zahnmedizinische Zentren (BE, BS, GE, ZH).

Was tun bei Verdacht auf infektiöse Endokarditis?

Bei Fieber unklarer Genese ist bei Kindern und Jugendlichen mit erhöhtem Risiko für eine infektiöse Endokarditis besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Die frühzeitige Entnahme von Blutkulturen vor Beginn einer antibiotischen Therapie kann entscheidend für die Diagnosestellung sein, dies schliesst auch die grosszügige Zuweisung an das betreuende Kinderhospital mit Durchführung einer Echokardiographie mit ein. Besonderes Augenmerk verdienen Patienten, die – insbesondere mit Fremdmaterial – operiert wurden. Davon sind Patienten nach katheterinterventionellen oder operativen Pulmonalklappenersatz mit einer Melody®- oder Contegra®-Klappe am häufigsten betroffen.

Allem voran ist aber die Patientenedukation im Sinne einer Sensibilisierung von Patient, Eltern und Familie im Hinblick auf die zum Teil unspezifischen Anzeichen einer infektiösen Endokarditis von besonderer Bedeutung: Abgeschlagenheit, Fieber, allgemeines Krankheitsgefühl, Trinkschwäche, Gewichtsverlust, Schüttelfrost und nächtliches Schwitzen sollen den Patienten frühzeitig veranlassen den Hausarzt, Kinderarzt oder Kinderkardiologen aufzusuchen.

Weiterführende Informationen:

- 1) Schweizerische Vereinigung für Kinderzahnmedizin: www.kinderzahn.ch
- 2) Swissnoso Nationales Zentrum für Infektionsprävention: [> Infektiöse Endokarditis / Prävention](http://www.ssi.guidelines.ch)
- 3) Schweizerische Herzstiftung: swissheart.ch/erkrankungen-und-notfall/herzkrankheiten-und-hirnschlag/endokarditis

Für das Literaturverzeichnis verweisen wir auf unsere Online Version des Artikels.

Autoren

Dr. med. dent. Valeria Diener, Zentrum für Zahnmedizin, Klinik für Kieferorthopädie und Kinderzahnmedizin, Universität Zürich (UZH), Zürich, Schweiz

Prof. Dr. med. Walter Knirsch, Oberarzt, Kardiologie, Universitäts-Kinderspital Zürich – Eleonorenstiftung, Kinderherzzentrum, Kardiologie, Forschungszentrum für das Kind, Universität Zürich (UZH), Zürich, Schweiz

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.