Zeitschrift: Schweizer Hebamme : offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici

Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband

Band: 76 (1978)

Heft: 5

Artikel: Anaerobe Infektionen

Autor: Walther, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-950710

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aus der Universitäts-Frauenklinik Bern
(Direktor: Prof. M. Berger)

Anaerobe Infektionen

von M. Walther

Noch bis vor kurzer Zeit brachte man den Begriff der anaeroben Infektion mit den sporen- und endotoxinbildenden Keimen, wie Tetanus, Gasbrand und Botulismus in Zusammenhang. Heute jedoch weiss man, dass es viele Arten anaerober Keime gibt (Bacteroides: 30 Arten; Fusobakterien: 6 Arten; Sphaerophocus: 18 Arten; Peptostreptokokken und Peptokokken), die keine Sporen bilden. Sie gehören alle zu den sogenannten fakultativ pathogenen Keimen, die in den letzten Jahren immer häufiger, wegen der Verbesserung der Labortechnik gefunden werden. In 20–50 Prozent aller schweren Abdominalinfekten können bei entsprechender Kulturtechnik ausschliesslich Anaerobier gefunden werden. Bei den übrigen Fällen handelt es sich dann um Mischinfektionen von aeroben und anaeroben Keimen.

Die rein anaeroben Infekte führen jedoch zu den genau gleichen Krankheitszeichen und gravierenden Komplikationen wie die aeroben Infektionen (Abszesse, Empyeme, Sepsis und septischer Schock).

Anaerobe Infektionen sind sozusagen immer endogenen Ursprungs, weil entweder die normale Epithelbarriere nicht mehr funktioniert und/oder eine Schädigung des Wirt-Abwehr-Mechanismus eingetreten ist. Anaerobe Bakterien sind Keime, die normalerweise die Schleimhäute besiedeln (kolonialisieren). Wenn nun die lokale oder die Gesamtabwehr, meist infolge Durchblutungsstörungen und konsekutivem Mangel an Sauerstoff im Gewebe, geschädigt ist, können die anaeroben Keime ins Gewebe eindringen, sich dort vermehren und dann eine typische anaerobe Infektion verursachen.

Der in der Chirurgie bestens bekannte «Koli-Eiter» besteht meist ausschliesslich aus Anaerobiern, vorwiegend Bacteroides fragilis. Aus dem mikrobiologischen Labor erhält man dann zusätzlich den Befund: «steriler Eiter oder kein Wachstum». Wenn es sich bei den Abszessen um Mischinfektionen handelt, können mit den herkömmlichen Labormethoden nur die aeroben Keime erfasst werden, und in diesen Fällen lautet die Diagnose: «Koli-Eiter».

Um anaerobe Infektionen rasch erfassen zu können, hat *Nichols* mit *Gorbach* eine ganz einfache Methode gefunden (Tabelle 1), bei der lediglich die Nase und das Mikroskop gebraucht werden, um die wichtigsten Eitererreger zu differenzieren. Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich, stinkt der Koli-Eiter nicht! Heute ist noch nicht allen geläufig, dass im Dickdarm das Verhältnis der Anaerobier zu Escherichia coli 1000 zu 1 ausmacht. Im Dickdarm ist der Anteil der Kolibakterien also nur 1/10%! In der Mundhöhle und im oberen Respirationstrakt beträgt dieses Verhältnis anaerobe zu aeroben Bakterien 10 zu 1. Anaerobe Keime sind ebenfalls vorherrschend als Teil der physiologischen Flora des weiblichen Genitaltraktes. Hier finden wir meist Bacteroides fragilis zusammen mit Clostridium perfringens und mit einer grossen Anzahl anaerober Kokken und Streptokokken. Die normale Verteilung der häufigsten endogenen Anaerobier zeigt die Tabelle 2 und 3. Anaerobier sind für folgende gynäkologische und geburtshilfliche Infektionen (mit-)verantwortlich:

- Abszesse der äusseren und inneren Genitalien.
- Eitrige Thrombophlebitiden und Abszesse im kleinen Becken.
- Endometritis und Pyometra.
- Akute Salpingitis und Pelveoperitonitis.
(Wund-)Infektionen nach Hysterektomie.
- Septischer Abort.
- Infekte und Wundinfekte nach Kaiserschnitt.
- Bakteriämien und Sepsis im Wochenbett.

Es ist eine Tatsache, dass Anaerobier in Abstrichen und anderen Eiterproben von Patienten, wegen ihrer grossen Empfindlichkeit, rasch zugrunde gehen, wenn sie dem Sauerstoff ausgesetzt sind. Aus diesem Grunde müssen solche Proben innert kurzer Zeit (1–2 Minuten) in eine anaerobe Atmosphäre gebracht werden. Es empfiehlt sich, Abszesseiter vor der Inzision durch Punktion mit einer sterilen Spritze zu gewinnen, die Luft aus der Spritze zu verdrängen und anschliessend die Spritze mit einem sterilen Gummistöpsel zu verschliessen. Diese Technik ist für kurze Transportzeiten der Probe (bis zu 20 Minuten) geeignet. Sind jedoch bis zum nächsten bakteriologischen Labor längere Transportzeiten nötig, eignet sich die Sofortbeimpfung eines anaeroben Selektivmediums. Das sogenannte Gas-Pak-Sy-

Tabelle 1 Bestimmung der möglichen Eitererreger aus Eitermaterial

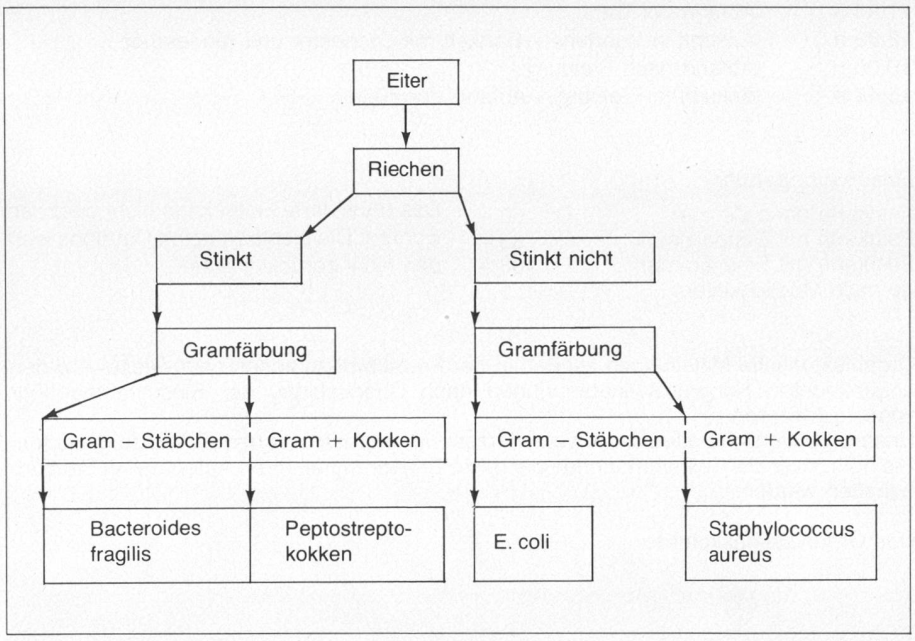

Tabelle 2 Lokalisation der am häufigsten vorkommenden Anaerobier

Keime	Mundhöhle Luftwege	Kolon	Vagina
Actinomyces	+		
Bacteroides oralis	+		
Bacteroides fragilis		+	+
Bacterium melaninogenicus	+		+
Bifidobacterium	+	+	+
Clostridium		+	+
Eubacterium	+	+	
Fusobacterium	+	+	+
Lactobacillus	+	+	+
Peptococcus	+	+	+
Veillonella	+	+	+

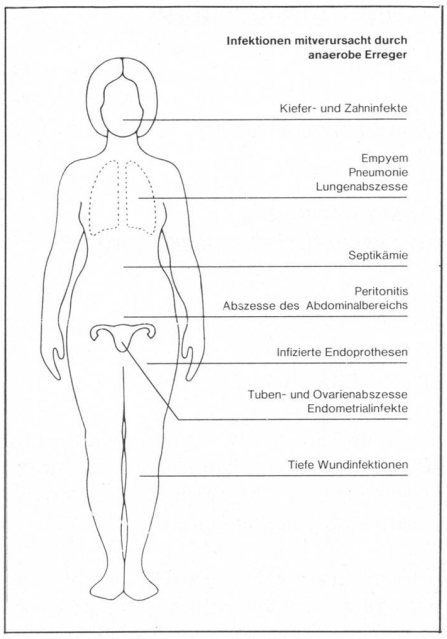

Tabelle 3

stem entwickelt bei der Zugabe von 10 ml Wasser Wasserstoff und Kohlensäure, verdrängt also den Sauerstoff und gewährleistet somit gute anaerobe Bedingungen. Auf diese Weise behandelt und kultiviert, lassen sich bei vulvo-vaginalen und tubo-ovarialen Abszessen und Douglas-Abszessen in 50%, bei Salpingitis, Unterbauchperitonitiden, septischem Abort und Endometritis in 20%, bei postoperativen Wundinfekten in 25% ausschliesslich anaerobe Keime feststellen. Die übrigen Untersuchungsbefunde ergeben (in 50–80%) meist eine Mischflora von anaeroben und aeroben Keimen. Bei diesen Mischinfektionen lassen sich dann meistens Enterobakterien, Strepto- und Staphylokokken zusätzlich zu den anaeroben Keimen feststellen. Wir sehen das Zustandekommen der Mischinfektionen in der Tatsache, dass aerobe Bakterien den Sauerstoff verbrauchen und somit im Gewebe ein günstiges Milieu für die Anaerobier schaffen.
Wie wichtig es ist, bei allen Infektionen immer nach anaeroben Keimen zu suchen, geht aus den Untersuchungen von *Gorbach* aus dem Jahre 1974 hervor. Es lassen sich nämlich bei 90% aller intraabdominalen Abszesse, bei 95% der Perityphlitiden, bei 75% der Pelveoperitonitiden, bei 95% der Lungenabszesse und 85% der Hirnabszesse anaerobe Bakterien finden!
Voraussetzungen für die Vermehrung und das Pathogenwerden der Anaerobier sind:

- Schlechte Durchblutung: Infolge der heute häufigen Gefässerkrankungen wird das Gewebe schlechter durchblutet und somit auch schlechter mit Sauerstoff versorgt, was die Lebensbedingungen der Anaerobier verbessert.
- Geschwächte Abwehrlage der Patienten (Krebserkrankungen, Bestrahlungen und zytostatische Therapie).
  Selektierung von anaeroben Keimen durch Antibiotika, die ihnen nichts anhaben können (Penicilline, Gentamycin und Neomycin).
- Ödeme, Nekrosen, Kälte und Schock; alle diese Zustände gehen mit einer verminderten Durchblutung der Gewebe einher.

Die wichtigsten nicht sporenbildenden Vertreter der anaeroben Bakterien sind die Bacteroidesarten (Tabelle 4). Bacteroides fragilis ist gegen die meisten Penicilline, Cephalosporine und Aminoglycoside resistent, was für die übrigen Bacteroidesarten nicht zutrifft.
Das unterschiedliche Ansprechen auf Antibiotika innerhalb dieser Gruppe deutet darauf hin, dass wir es mit einer recht inhomogenen Bakteriengruppe zu tun haben, die sich nicht einheitlich ordnen lassen. Da sie jedoch ähnliche klinische Bilder verursachen, lässt es sich rechtfertigen, alle zur gleichen Bakteriengruppe zu zählen. Bacteroides fragilis ist der am häufigsten vorkommende und gleichzeitig der resistenteste Keim der Gruppe. Unter dem Mikroskop gleicht er anderen Enterobakterien (Tabelle 5).

Tabelle 5 Bakteriologische Hinweise

1. Atypische Morphologie der Gram-Färbung oder des nachfolgenden Kulturwachstums.
2. Kein Wachstum auf Routinekulturen – «steriler Eiter» – Wachstum auf Thioglycollatbrühe möglich.
3. Mikroorganismen, die unter anaeroben Bedingungen nicht wachsen.
4. Verstärkte Gasbildung, fauler Geruch der Kultur.
5. Wachstum in der anaeroben Schicht von Thioglycollatbrühe oder in der Agar-Unterschicht.
6. Charakteristische Kolonien auf Agarplatten unter anaeroben Bedinungen.
7. Bacterium melaninogenicus kann unter UV-Licht fluoreszieren.

Da die morphologische Unterscheidung dieser Bakterien schwierig ist und eine Anzüchtung recht lange dauert und Spezialeinrichtungen für die Züchtung nötig sind, ist man oft lediglich auf Anhaltspunkte (Verdachtsmomente) für die Diagnose einer anaeroben Infektion angewiesen (Tabelle 6).

Tabelle 6 Anhaltspunkte für die Diagnose

1. Übelriechender Eiter
2. Infektionen in submukösem Gewebe
3. Nekrotisches Gewebe, Gangrän, Pseudomembranbildung
4. Gas in Geweben und Eiter
5. Endokarditis mit negativen Routine-Blutkulturen
6. Malignitäten oder andere gewebszerstörende Prozesse
7. Infektionen nach Therapie mit Aminoglykosiden (oral, parenteral oder lokal)
8. Septische Thrombophlebitis
9. Klinisches Bild der Bakteriämie mit Gelbsucht
10. Infizierte Bisswunden
11. Bacterium melaninogenicus kann zu Schwarzfärbung blutiger Exsudate führen, die unter UV-Licht rot fluoreszieren können
12. Sogenannte «Schwefelkörnchen» im Eiter (Actinomycose)
13. Typische klinische Bilder von Gasgangrän

Bereits wenn nur die sogenannten Verdachtsmomente bei einer Infektion auf deren anaerobe Genese hinweisen, ist es durchaus gerechtfertigt, mit der Therapie zu beginnen. Die wichtigste Aufgabe der Therapie der anaeroben Infektion ist immer noch die Beseitigung der Bedingungen, die das Angehen und die Erhaltung einer solchen Infektion ermöglichen und begünstigen. Im Zentrum steht das chirurgische Angehen der Infektion durch Freilegung und Drainage der Abszessherde und Entfernung nekrotischer Gewebsteile.
Die heute bei schweren anaeroben Infekten meist zum Erfolg führende Antibiotikatherapie ist die Kombination des Clindamycins mit einem Aminoglycosid, da es sich, wie wir bereits wissen, meist um Mischinfektionen handelt (Tabelle 7).

Tabelle 7 Schema zur Therapie anaerober Infekte und der sogenannten Mischinfekte (Wirkungsspektrum gestrichelt)

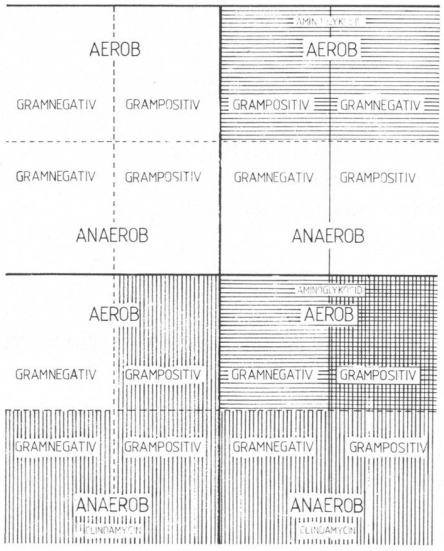

Tabelle 4 Einteilung der wichtigsten nichtsporenbildenden Anaerobier

	Grampositiv	Gramnegativ
Stäbchen	Propionibacterium Actinomyces Eubacterium	Bacteroides (30 Arten) Fusobacterium (6 Arten) Sphaerophorus (18 Arten)
Kokken	Peptokokken Peptostreptokokken	Veillonella

Die Metronidazolbehandlung der reinen anaeroben Infekte ist noch im Versuchsstadium.
Chloramphenicol ist gegen die Anaerobier ebenfalls gut wirksam. Bei der Anwendung von Chloramphenicol ist jedoch immer zu bedenken, dass es zu schweren Knochenmarkschäden mit konsekutiver Störung der Blutbildung (aplastische Anämie und Agranulozytose) kommen kann.

Literatur

1. Finegold, S. M. et al: Medicine *52:* 318 (1973).
2. Gorbach, S. L. et al: New Engl. J. of Med. *290:* 1284 (1974).
3. Lang, E.: Antibiotika in der Praxis *3:* 34 (1977).
4. Leigh, D. A. et al: J. clin. Path.: *27:* 997 (1974).
5. Nichols, R. L. et al: Am. J. of med. technol.: *41:* 431 (1975).
6. Sweet, R. L.: Am. J. of Obstet. and Gynec.: *122:*891 (1975).
7. Swenson, R. M. et al: Arch. Surg.: *109:* 398 (1974).

Mit bestem Dank an Herrn E. Frech, der die Zusammenstellung der Tabellen besorgte.

Dr. M. Walther
Universitäts-Frauenklinik
3012 Bern

Zentralvorstand Schweiz. Hebammenverband

Präsidentin:
Elisabeth Stucki
Oberschwester
Spital
3400 Burgdorf
Telefon 034 21 21 21

Aktuarin:
Schwester Elisabeth Krähenbühl
Lindenhofspital
Postfach 1988
3001 Bern

Kassierin:
Schwester Martina Hasler
Frauenspital
Schanzeneckstrasse 1
3012 Bern

Freiburg, der Ort unseres nächsten Hebammenkongresses

Durch seine bevorzugte und vielbeneidete Lage zwischen Seen und Bergen bietet Freiburg seinen Gästen schier ungezählte Möglichkeiten zu Ausflügen: jeder wieder anders, aber alle unvergesslich.

Eintritte

Sektion Bern:
Adam Astrid, Solothurn
Bürgy Annette, Bern
Dietschmann-Thomas Erika, Solothurn
Habegger Barbara, Grenchen

Sektion Baselland:
Probst Anneliese, Oberdorf

Sektion Ostschweiz:
Rathje Iris, St. Gallen

Sektion Vaud:
Grand-Greub Helene, Romanel

Wir heissen die Neumitglieder herzlich willkommen im SHV.

Übertritte

Zurbrügg Dora, Rheinfelden, von Sektion Bern in Sektion Aargau
Potherat Christine, Genf, von Sektion Fribourg in Sektion Genf
Sturny Lydia, von Sektion Fribourg in Sektion Aargau

Austritte

Sektion Baselland:
Roth-Rudin Ruth, Zürich

Sektion Fribourg:
Rime-Page Louisa, Epagny
Ruff Geneviève, Fribourg
Savary Imelda, Fribourg

Sektion Bas-Valais:
Rey Françoise, Chermignon
Robyr Céline, Montana

Für den Zentralvorstand E. Krähenbühl

●●●●●● Treff ●●●●●●●

Aargau
Mittwoch, 17. Mai 1978, 14.15 Uhr
Besuch des Kinderheimes Schönmatt

Bern
Mittwoch, 10. Mai 1978, 14.15 Uhr
Versammlung im Frauenspital Bern

Luzern – Zug – Unterwalden
Donnerstag, 18. Mai 1978
Ausflug nach Mariastein SO

Zürich
Dienstag, 23. Mai 1978, 15.00 Uhr
Versammlung an der
Hotzestrasse 56, Zürich
Donnerstag, 25. Mai 1978, 09.00 Uhr
Weiterbildungstagung
(siehe Orientierungsprogramm)

Redaktionsschluss

Juni	6. Mai 1978
Juli	6. Juni 1978
August (Doppelnummer)	6. Juli 1978

Stellenvermittlung des Schweiz. Hebammenverbandes

Frau Dora Bolz
Feldstrasse 36
3604 Thun
Telefon 033 36 15 29

Kleineres Spital im Kanton Neuenburg sucht zu sofortigem Eintritt eine Hebamme. Arbeitsbereich: Geburten und Wochenbettspflege, selbständiger Posten.

Bezirksspital im Kanton Bern sucht eine Hebamme. Der Eintritt kann sofort erfolgen, schöne, selbständige Tätigkeit.

Spital im Kanton Freiburg sucht dringend eine an selbständiges Arbeiten gewöhnte Hebamme. Zeitgemässe Arbeitsbedingungen.

Bezirksspital im Kanton Bern sucht eine Hebamme zur Ergänzung des Teams.

Spital im Kanton Aargau sucht eine Hebamme. Interessante Tätigkeit. Eintritt nach Vereinbarung.

Bezirksspital im Kanton Aargau sucht für ihre modern eingerichtete Geburtsabteilung eine zuverlässige Hebamme. Eintritt sofort möglich.

Spital im Kanton Solothurn sucht eine Hebamme zu neuzeitlichen Arbeitsbedingungen, Eintritt nach Übereinkunft.

Spitäler und Kliniken im Kanton Zürich suchen Hebammen. Es handelt sich um interessante und selbständige Posten. Eintritt sofort oder nach Übereinkunft.

Spital im Kanton Thurgau sucht zur Ergänzung des Teams eine Hebamme. Neuzeitlich eingerichtete Geburtsabteilung und gute Anstellungsbedingungen.

Oberwalliser Kreisspital sucht für sofort eine diplomierte Hebamme für Ferienablösung bis Mitte Oktober oder anfangs November.
Sie werden gerne über die Anstellungsbedingung orientiert.

Freiburg, der Ort unseres nächsten Hebammenkongresses

Veranstaltungen von internationaler Bedeutung krönen den freiburgischen Sommer, so zum Beispiel die Triennale der Fotografie, die internationalen Folkloretreffen oder die Ruderregatta.