

Eine künstliche Langzeiternährung sollte keine Indikation mehr dazu sein, einen Patienten zu hospitalisieren. Enterale und parenterale Ernährung sind heute zu Hause realisierbar, dort mit weniger Risiken als in der Klinik und vor allem mit erheblich mehr Lebensqualität für den Patienten verbunden.

Künstliche Ernährung zu Hause enteral und parenteral

Siegbert Kolb und Dietmar Sailer

Der Stellenwert der künstlichen Ernährung für Patienten, die nicht mehr essen dürfen, können oder wollen, ist unbestritten. Dabei war die künstliche Ernährung bislang an den stationären Bereich gebunden, und nicht selten wurden Patienten, deren nutritive Versorgung im häuslichen Milieu nicht gesichert war, hospitalisiert. Seit kurzem läßt sich jedoch die Ernährungstherapie auch ambulant realisieren. Erfahrungen liegen vor allem aus den Vereinigten Staaten und Kanada vor (21, 52).

Die Ziele der ambulanten künstlichen Ernährung liegen darin, 1. den Patienten in der häuslichen Umgebung zu versorgen, 2. ihn in Familie, Gesellschaft und nach Möglichkeit ins Berufsleben zu integrieren, 3. damit seine Lebensqualität zu steigern und 4. eventuell die Durchführung begleitender ambulanter therapeutischer Maßnahmen zu ermöglichen.

Prinzipiell können sowohl enterale als auch parenterale Ernährungstechniken zu diesem Zweck eingesetzt werden. Primär sollte jedoch immer versucht werden, dem Patienten eine ausreichende spontane Ernährung zu ermöglichen. Dabei haben insbesondere bei der Behandlung von Patienten mit Stenosen im oberen Gastrointestinaltrakt palliative endoskopische Methoden enorme Bedeutung gewonnen (Bougieren,



Abbildung 1: Perkutane endoskopisch platzierte Ernährungssonde (PEG) bei einem ambulanten Patienten

Lasertherapie, Einsetzen von Überbrückungstuben) (14, 34, 35, 46). Nicht selten wird zwar hierdurch die mechanische Nahrungsaufnahme ermöglicht, wegen mangelnder Appetenz die bestehende Malnutrition jedoch nicht verbessert.

1. Ambulante enterale Ernährung

Für die enterale Ernährung stehen nährstoffdefinierte und chemisch definierte Diäten zur Verfügung (48, 51), wobei ihre Verwendung von der Kapazität des Gastrointestinaltrakts abhängt. Diese Diäten können über Sonden langfristig appliziert werden, wobei Katheterjejunostomie (18, 47) und perkutane endoskopische Gastrostomie (15, 16, 24, 43) auch bei ambulanten Patienten eingesetzt werden (Abbildung 1).

2. Parenterale Ernährung zu Hause

Voraussetzung für die künstliche Ernährung zu Hause ist, daß der Patient (oder einer seiner Angehörigen) in der Klinik hinreichend trainiert und geschult wird und daß sich der betreuende Arzt von der sachgemäßen Arbeitsweise überzeugt hat. Hierfür hat sich bei uns die Betreuung durch speziell geschulte Ernährungsschwestern (29) bewährt, die den Patienten auch zu Hause besuchen.

Die Dauer der Schulungsphase ist abhängig vom Auffassungsvermögen des Patienten, weniger von seinem Alter. Wir bevorzugen ein standardisiertes Vorgehen unter Verwendung von Einmalsets, die von uns zusammengestellt wurden und sämtliche notwendigen Artikel zu den einzelnen Arbeitsvorgängen enthalten (39). Die Infusionsdauer wird bereits während der stationären Phase kontinuierlich verkürzt, so daß die Infusionstherapie zu Hause in der Regel nur während der Nachtstunden (Dauer 8 bis 10 Stunden) erfolgt (Abbildung 2). Der Patient ernährt sich „im Schlaf“, ist tagsüber, nachdem der Infusionsbeutel ab-

Aus der Abteilung für Stoffwechsel und Ernährung (Leiter: Professor Dr. med. Dietmar Sailer) in der Medizinischen Klinik mit Poliklinik (Komm. Direktor: Professor Dr. med. Wolfram Domschke) der Universität Erlangen-Nürnberg

gehängt und das Kathetersystem mit einer Heparin-/Kochsalzlösung durchgespült worden ist, mobil und durchaus in der Lage, Sport zu treiben oder seinem Beruf nachzugehen (Abbildung 3)!

Katheter:

Die parenterale Langzeiternährung erfolgt überwiegend mit zentralen Venenkathetern vom Typ des Hickman- oder Broviac-Katheters (Abbildungen 4 und 5) (6, 19). Durch subkutane Untertunnelung (23) des Katheters und Plazieren einer Dacron-Manschette, in die subkutanes Gewebe einwächst, unmittelbar vor der Austrittsstelle des Katheters, ist sowohl ein sicherer Sitz zu erreichen (Verhindern einer unbeabsichtigten Katheterentfernung) als auch eine perikanalikulär entlang des Katheters ascendierende Infektion zu vermeiden.

Als Alternative zu Kathetern mit externem Segment wurden von uns erstmals total implantierbare Port-Systeme (27) verwendet (Abbildung 6). Bei diesen Systemen endet das subkutan untunnelte Kathetersegment in einem Port, einer kleinen Kammer mit einer Silikonmembran, die transkutan mit einer Huber-Nadel zur Infusion anpunktiert wird (Abbildungen 7 und 8). Nach den von

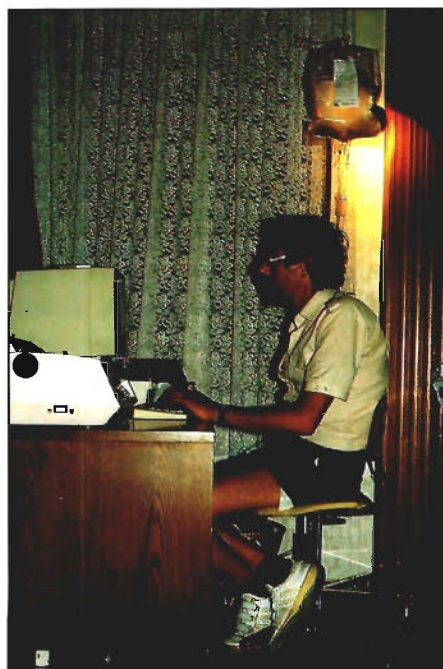


Abbildung 3: Parenterale Ernährung zu Hause mit Infusions-Mischbeutel

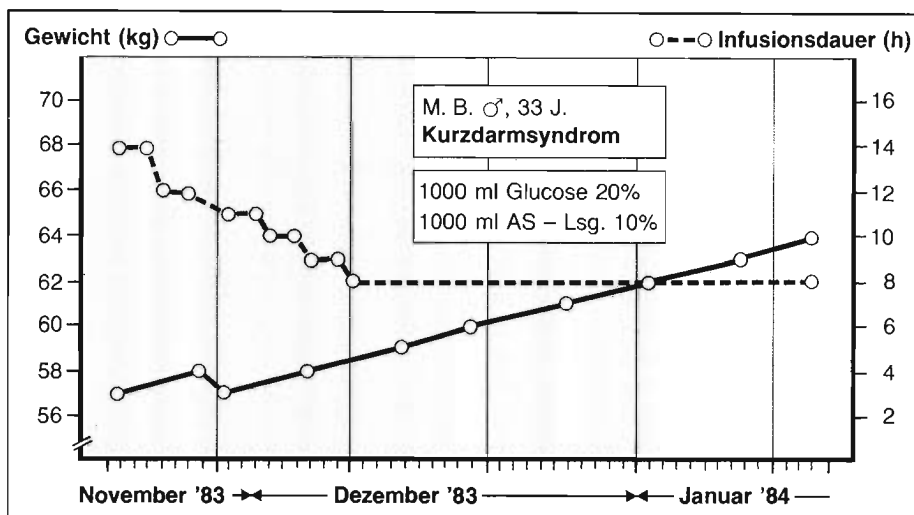


Abbildung 2: Verhalten von Körpergewicht und nächtlicher Infusionsdauer bei einem Patienten mit Kurzdarm-Syndrom

uns bei verschiedenen Port-Systemen durchgeführten rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen an explantierten Ports (20) unterscheiden sich die Membraneigenschaften ganz erheblich. Die von den Herstellern der Ports angegebenen bis zu 2000maligen Punktionen werden dadurch relativiert, daß bei verschiedenen Membranen kleinste Partikel herausgestanzt werden, die zum einen zu Mikroembolien, zum anderen zu Undichtigkeiten führen können. Die Verwendung von Port-Systemen setzt voraus, daß eine Punktion von dem Patienten akzeptiert wird. Andererseits stellen diese Systeme die kosmetisch bessere Lösung dar, da diese Katheter ganz unter der Haut liegen, so selbst bei nacktem Oberkörper nicht mehr auffallen und vor versehentlichen Beschädigungen oder Infektionen geschützt sind.

Infusionsregime:

Eine ausreichende Energieversorgung ist mit Kohlenhydratlösungen und Fettemulsionen (13, 26, 49, 50), die Eiweißversorgung mit L-Aminosäuren (11) möglich. Im Rahmen der parenteralen Ernährung zu Hause werden von unseren Patienten Glukose und Aminosäuren in einem vorgemischtem Beutel nach Zugabe von Spurenelementen und Vitaminen, zusätzlich Fettemulsionen im Nebenschluß, während der Nacht infundiert.

3. Indikationen zur künstlichen Ernährung

Indikationen zur ambulanten künstlichen Ernährung bestehen bei Patienten, bei denen eine ausreichende perorale Nahrungszufuhr nicht möglich ist, vor allem bei malignen Stenosen im Oro-/Hypopharynx-Bereich, Ösophagus-Karzinomen, neurologischen Erkrankungen mit Schluckstörungen, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (Morbus Crohn), Kurzdarm-Syndrom oder Stenosen im tieferen Gastrointestinaltrakt (intestinale Pseudoobstruktion, Metastasen). Eine parenterale Heimernährung ist bei diesen Patienten erst dann indiziert, wenn eine enterale Ernährung nicht ausreicht (zum Beispiel Kurzdarm-Syndrom) oder kontraindiziert ist (tiefe Stenosen im Gastrointestinaltrakt).

3.1 Morbus Crohn

Bei der Behandlung chronisch entzündlicher Darmerkrankungen werden Elementardiäten eingesetzt (25, 36, 55). Bei 21 der von uns bislang mit einer nasoenteralen Sondenernährung behandelten Patienten (Therapiedauer mindestens vier Wochen) beobachteten wir sowohl einen Rückgang des Crohn-Index (besonders ausgeprägt bei Patienten mit den ungünstigsten Ausgangswerten) als auch eine Gewichtszunahme

(28). Allerdings läßt sich ein Rezidiv auch durch diese Therapie nicht vermeiden (39, 40). Eine Ernährung über eine perkutane endoskopisch platzierte Ernährungssonde ist wegen der nicht kalkulierbaren Fistelneigung derzeit als kontraindiziert anzusehen. Eine längerfristige parenterale Ernährung zu Hause bei Crohn-Patienten ist primär dann indiziert, wenn bereits eingreifende, darmresezierende Operationen durchgeführt worden waren, wurde von uns aber auch bei jugendlichen Crohn-Patienten mit aufgrund langjähriger Kortison-Medikation eingetretenem Wachstumsrückstand erfolgreich eingesetzt. Bezüglich der Fistelheilung sind die Ergebnisse der „Darm-entlastung“ widersprüchlich (2, 14, 44). Nach unseren Erfahrungen schließen sich bislang therapierefraktäre Fisteln weder mit einer ambulanten langfristigen Sondenernährung noch mit einer parenteralen Ernährung dauerhaft. Dennoch läßt die Fistelsekretion nach, was entscheidend zum Wohlbefinden des Patienten beiträgt.

3.2 Kurzdarm-Syndrom

Nach ausgedehnten Darmresektionen wird zunächst eine parenterale Ernährung erforderlich, wobei im Laufe der Zeit unter langsamer Steigerung der oralen Nährstoffzufuhr eine Adaptation des Restdarms eintritt (60). Als Mindestlänge des Restdarms, ab der ein enteraler Ernährungsaufbau erfolgreich sein sollte, werden 60 cm angegeben (41).

Demzufolge können bei Patienten mit Kurzdarm-Syndrom zunächst die Möglichkeiten der parenteralen Ernährung zu Hause besonders sinnvoll genutzt werden. Es sollte jedoch im weiteren Verlauf wiederholt überprüft werden, ob nicht eine Umstellung auf eine enterale Ernährung möglich ist (42). Es ist davon auszugehen, daß etwa bei einem Drittel der Patienten die parenterale Ernährung beendet (54) und eine ausreichende Resorption von essentiellen Nahrungsbestandteilen selbst bei kurzem Restdarm noch erzielt werden kann (3).

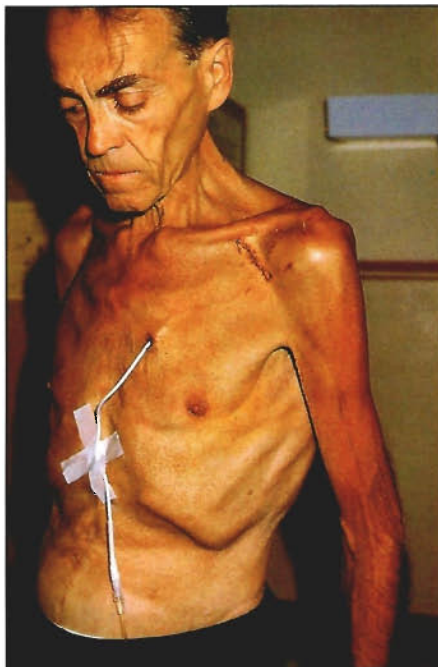


Abbildung 4: Kachektischer Patient mit Broviac-Katheter in der Trainingsphase zur künstlichen Ernährung zu Hause



Abbildung 5: Patientin unter langfristiger parenteraler Ernährung zu Hause (Broviac-Katheter)

3.3 Neurologische Erkrankungen

Infolge progredienter neurologischer Erkrankungen (zum Beispiel Encephalomyelitis disseminata, myotrophische Lateralsklerose) oder

zum Beispiel Defektzuständen nach Apoplex kann eine Schluckstörung resultieren. Bei diesen Patienten hat sich die ambulante Sondenernährung über eine PEG bewährt, so daß ein längerer Krankenhaus- oder Pflegeheimaufenthalt allein zu Ernährungszwecken vermeidbar sein sollte.

3.4 Maligne Erkrankungen

Die Ernährungstherapie bei Tumorpatienten richtet sich generell nach dem gleichen Schema wie bei Nichttumorpatienten. Primär sind Diätberatung, eventuell Zusatz von Trinkdiäten, dann Sondentechniken zur Ausnützung der Kapazität des Gastrointestinaltraktes einzusetzen, und erst dann, wenn sich diese Methoden verbieten, sollte die parenterale Ernährung zu Hause angewandt werden (1, 9, 10, 37, 38, 58). Gerade bei Tumorpatienten mit begrenzter Lebenserwartung ist es sinnvoll, diese Ernährungstechniken ambulant durchzuführen, damit sie weitestgehend im häuslichen Milieu bleiben können.

Derzeit ist nicht absehbar und zu diskutieren, ob durch die Möglichkeiten einer langfristigen ambulanten Ernährungstherapie Operationstechniken beeinflußt und, etwa in kurativer Absicht, auch „radikaler“ gestaltet werden können. Im Rahmen unseres künstlichen Ernährungsprogrammes betreuten wir über sieben Monate einen Patienten, bei dem wegen eines Rezidivs eines Kolon-Karzinoms eine Gastro-Transversostomie durchgeführt werden mußte, und der in dieser Zeit sein Gewicht stabilisieren konnte (Broca 0, 93).

Der Wert einer simultan zu einer Chemotherapie durchgeführten parenteralen Ernährung, von der man sich eine Sensitivitätssteigerung der Tumorzellen für phasenspezifische, antineoplastische Agentien erhofft hatte (7), sollte kritisch beurteilt werden. Dennoch gelingt es durch eine additive künstliche Ernährung zu Hause, die Nebenwirkungen einer aggressiven Zytostase insbesondere auf den Ernährungszustand zu mildern und so die Durch-

führbarkeit der Chemotherapie zu gewährleisten.

Unter einer Strahlentherapie nehmen 90 Prozent der Patienten zum Teil drastisch an Gewicht ab (57), wobei Dysgeusie, Xerostomie, Schmerzen im Mundbereich und Dysphagie bei den Patienten mit Gewichtsverlust ausgeprägter sind (22). Insbesondere bei der Bestrahlung von Patienten mit Tumoren im Kopf-Hals-Bereich, die einen hohen Prozentsatz der von uns betreuten Patienten darstellen, ist jedoch eine bessere Verträglichkeit der Bestrahlung bei gleichzeitiger Sondenernährung beschrieben worden (53). Mit Beginn der ambulanten Ernährungstherapie läßt sich der Gewichtsverlust stoppen, es kommt trotz Fortführung der Bestrahlung zu einer Zunahme des Körpergewichts und zu einer Verbesserung des Allgemeinzustandes, so daß die Strahlentherapie nahezu bei allen Patienten komplikationslos ambulant durchgeführt werden kann. In der Regel ist die Ernährung über eine PEG bei Patienten mit Tumoren im Oro-/Hypopharynx-Bereich die adäquate Therapie und eine parenterale Ernährung meist zu vermeiden.

Bei einem erheblichen Prozentsatz der von uns betreuten Patienten konnten keine tumorreduzierenden Maßnahmen mehr durchgeführt werden, wobei auch hier eine Sondenernährung über eine PEG von den Patienten nach unseren Erfahrungen am besten akzeptiert wurde.

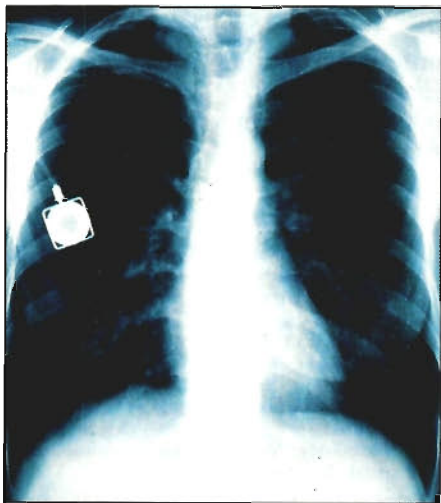


Abbildung 7: Röntgen-Thorax-Aufnahme (p. a.) bei implantiertem Port-A-Cath®



Abbildung 6: Intracath®-Kathetersystem bei der Implantation des Ports in subkutane Tasche (Bild zur Verfügung gestellt von Herrn Privatdozent Dr. med. N. Wolf, Chirurgische Universitätsklinik Erlangen)

Bei den den Gastrointestinaltrakt obstruierenden Prozessen besteht meist die Indikation zu einer parenteralen Ernährung. Generell ist es problematisch, die Indikation zu einer Ernährungstherapie unter diesen Voraussetzungen zu stellen, wobei bei jedem Patienten eine individuelle Entscheidung erforderlich ist und sich allgemeine Richtlinien nicht angeben lassen. Überwiegend beobachteten wir eine dramatische Verbesserung von Allgemeinzustand, Mobilität und Lebensqualität.

Dies ist zum großen Teil durch die Linderung der Schmerzsymptomatik zu erklären (Wegfall von mit der Nahrungsaufnahme verbundenen Schmerzen). Die Patienten gewinnen wieder Interesse am Leben, nehmen teil an ihrer Umwelt, verreisen sogar. Natürlich kann die Ernährungstherapie nur zu einer allenfalls begrenzten Lebensverlängerung führen. Der Patient bleibt nach unseren Erfahrungen aber lange mobil, die Finalphase ist kurz, ein langes Siechtum wird vermieden.

4. Komplikationen der künstlichen Ernährung

Von einer langfristigen künstlichen Ernährung zu Hause ist zu fordern, daß sie mit möglichst wenig Komplikationen behaftet ist und vom Patienten sicher durchgeführt werden kann.

Probleme der ambulanten Sondenernährung (meist Diarrhöen) resultieren aus unsachgemäßer Handhabung (zu rasche Zufuhr der Diät) oder Unverträglichkeiten gegenüber bestimmten Nahrungsbestandteilen (17). Psychische Probleme ergeben sich aus der Reaktion der Umwelt auf die nasal eingeführte Sonde und

werden durch die Verwendung einer PEG-Sonde vermieden. Bei dieser Methodik sind prinzipiell die gleichen Sondenprobleme zu erwarten, wobei zusätzliche Komplikationen bei der Implantation selten sind. Infektionen sind eine Rarität und durch regelmäßige Bandwechsel zu vermeiden. Bei insgesamt 259 von uns betreuten Patienten mit PEG mußte die PEG-Sonde bei einer mittleren Liegedauer von mehr als fünf Monaten nur bei einem einzigen Patienten entfernt werden.

Komplikationen bei parenteraler Ernährung treten zu Hause wesentlich seltener auf als in der Klinik. Eine regelmäßige Überwachung ist jedoch Voraussetzung, um zum

Beispiel Stoffwechsellagen oder Mangelzustände (essentielle Nahrungsbestandteile!) zu erkennen. Mechanische Katheterprobleme sind durch unsachgemäßes Arbeiten am Katheter oder durch Gewindeabnutzungen bedingt, wobei hier spezielle Reparatursets verwendet werden können (4).

Eine Infektion des Katheters (meist Hautkeime) muß nicht unbedingt eine Explantation nach sich ziehen und kann in 80 Prozent der Fälle unter gezielter Antibiose beherrscht werden (5, 19, 32, 33, 45). Die Infektion stellt jedoch eine Krisensituation dar und sollte stationär behandelt werden. Die Infektionsrate bei der parenteralen Ernährung zu Hause liegt deutlich unter einem



Abbildung 8: Port-System zur Infusion mit Huber-Nadel anpunktiert

Ereignis pro Jahr Katheterliegedauer und ist bei total implantierbaren Port-Systemen noch wesentlich niedriger. Voraussetzung ist jedoch konsequentes Anhalten des Patienten zur aseptischen Arbeitsweise! Ist diese nicht gewährleistet, können auch „apathogene“ Keime direkt in die Blutbahn gelangen und zu Krankheitserscheinungen führen (31).

Katheterinduzierte Thrombosen müssen nicht unbedingt zu einer kli-

nischen Symptomatik führen (20). Eine obere Einflußstauung kann jedoch akut auftreten und den Patienten gefährden. Zur Prophylaxe werden niedrige Heparindosen empfohlen (8, 56, 59). Bei klinischen Thrombosezeichen kann versucht werden, den Katheter unter Antikoagulantien-Therapie zu belassen (60). Als Ort der Thromboseentstehung wurde von uns die Katheterspitze identifiziert, die deshalb bei der Implantation sorgsam behandelt werden sollte und zum Beispiel bereits durch Abschneiden mit einer Operationsschere zum Ansatzpunkt für die Thromboseentstehung wird (20).

Insgesamt stellt sich die künstliche Ernährung zu Hause als segenreiche Einrichtung für den Patienten dar, wobei sicher die intensive Patientenbetreuung wesentlich für den Erfolg ist. Hierfür hat sich bei uns ein spezielles Ernährungsteam (Ernährungsschwester, Diätassistentin, Klinikarzt) bewährt, das in Zusammenarbeit mit dem Hausarzt die Betreuung und Überwachung des Patienten durchführt. Unsere Erfahrungen bei bereits mehr als 400 Patienten bestätigen dieses Konzept, wobei sich die PEG für die Sonden-ernährung und Port-Systeme für die parenterale Ernährung zu Hause bei geeigneter Indikation als ideale nutritive Prothesen bewährt haben, um bei geringster kosmetischer Beeinträchtigung eine ausreichende Versorgung des Patienten mit Nährstoffen und essentiellen Substraten zu gewährleisten.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis im Sonderdruck, zu beziehen über die Verfasser.

Anschrift der Verfasser:

Privatdozent
Dr. med. Siegbert Kolb
Professor Dr. med.
Dietmar Sailer
Medizinische Klinik mit Poliklinik
der Universität
Krankenhausstraße 12
8520 Erlangen

Antazida gegen *Campylobacter pylori* wirksam?

Die Besiedlung der Magenschleimhaut mit *Campylobacter pylori* führt zu akuten Magenbeschwerden und letztendlich einer chronischen Gastritis. Bislang erschien eine Keimelimination nur durch den Einsatz von Wismutpräparaten und Antibiotika möglich.

Die Autoren untersuchten bei 89 konsekutiven Patienten mit Reizmagensymptomatik und Antrumerosionen im Rahmen einer randomisierten Doppelblindstudie den Effekt eines Aluminium-Magnesium-Antazidums (120 mmol/Tag) oder Pirenzepin (50 mg 2× täglich) im Vergleich mit Placebo. In der Silberfärbung nach Warthin-Starry war *Campylobacter pylori* bei 25 Patienten (28 Prozent) nachweisbar. Unter der Behandlung mit Antazida nahm die Dichte der *Campylobacter-pylori*-Besiedlung signifikant ab, ein Einfluß auf die entzündliche Reaktion der Magenschleimhaut war jedoch nicht nachweisbar. Eine symptomatische Besserung war weder durch Antazida noch durch Pirenzepin zu erzielen.

Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß weder der Reizmagen noch Antrumerosionen eng mit einer *Campylobacter-pylori*-Besiedlung des Antrums korreliert sind. Aluminium-Magnesium-Antazida könnten die *Campylobacter-pylori*-Infektion unterdrücken, zeigen jedoch keinen Einfluß auf die Heilung der Gastritis oder eine symptomatische Besserung. W

Berstad, A., B. Alexander, R. Weberg, A. Serck-Hanssen, S. Holland, B. I. Hirschowitz: Antacids Reduce *Campylobacter pylori* Colonization Without Healing the Gastritis in Patients With Nonulcer Dyspepsia and Erosive Prepyloric Changes. *Gastroenterology* 95: 619-624, 1988

Division of Gastroenterology, University of Alabama at Birmingham; Department of Pathology, Veterans Administration Hospital, Birmingham, Alabama

Medical Department, Lovisenberg Hospital and Department of Pathology, Ullevaal Hospital, Oslo, Norwegen