

Perkutane Gastrostomie (PEG): Konsequente Hygiene sichert den langfristigen Erhalt der Sonde

Hardy-Thorsten Panknin, Berlin

Hintergrund

Die zunehmende Überalterung der Bevölkerung in den Industriestaaten geht mit einer immer größer werdenden Anzahl von Patienten mit schweren Schluckstörungen einher. Das Spektrum der Erkrankungen, die den Schluckakt beeinträchtigen, reicht dabei von Schlaganfällen über Alterspsychosen bis hin zur Demenz und zum schweren Morbus Parkinson. Aber auch nicht-neurologische Erkrankungen können die normale Schluckfunktion beeinträchtigen oder völlig unmöglich machen. Dazu gehören vor allem Karzinome des Mundrachens oder der Speiseröhre.

Die perkutane Gastrostomie (PEG)

Während die kurzfristige Ernährung bei Störungen des Schluckaktes über eine Magensonde gewährleistet werden kann, wird bei mehrwöchiger oder dauerhafter Schluckstörung meist eine perkutane Magenfistel angelegt. Vor 20 Jahren musste hierfür noch eine offene Operation des Magens mit Anlage einer sogenannten „Witzelfistel“ vorgenommen werden. Sie war nach dem Erfinder dieser Operationsmethode, dem Bauchchirurgen Prof. Witzel, benannt. Heute wird der Eingriff fast ausschließlich von Gastroenterologen mit Hilfe eines normalen flexiblen Gastroskops durchgeführt. Die technische Durchführung ist im Kasten dargestellt. Die meist unter leichter Sedierung durchgeführten Eingriffe dauern kaum mehr als zehn Minuten und sind relativ komplikationsarm, wenn Indikationen und Kontraindikationen sorgfältig beachtet werden.

Komplikationen der PEG

Wenn nicht peinlichst darauf geachtet wird, dass nur bei gut sichtbarem Lichtkegel eine Magenpunktion vorgenommen wird, kann es zu Fehlpunktionen mit Verletzung benachbarter Organe kommen. Das Risiko ist bei adipösen Patienten deutlich erhöht.

Wird ein größeres Blutgefäß innerhalb der Bauchwand oder in der Magenwand verletzt, treten Blutungen auf. Therapiebedürftige Blutungen sind allerdings sehr selten. Die häufigste Komplikation ist zweifellos die postpunktionelle Infektion an der Durchtrittsstelle der Sonde durch die Bauchwand. Da die Sonde durch die Mundhöhle und den Ösophagus gezogen wird, ist sie unvermeidlich mit den eigenen Erregern des Patienten kontaminiert. Diese werden letztlich mit der Sonde durch die freie Bauchhöhle bewegt, wodurch das Risiko einer Peritonitis entsteht. Im Stichkanal können diese Erreger zusätzlich oder ausschließlich eine Weichteilinfektion auslösen.

Infektionsprävention durch Antibiotikaprophylaxe

Um das Angehen einer Infektion über den letztgenannten Infektionsweg zu vermeiden, werden heute in vielen Zentren Antibiotika vor der Punktion der Haut und der Magenwand appliziert. Es sollte sich um Substanzen handeln, die gegen Gram-negative Darmkeime wie z. B. *Escherichia coli* sowie gegen Racherreger wie Streptokokken, Pneumokokken und *Staphylococcus aureus* wirksam sind. Als ideales Antibiotikum haben sich die Kombinationen von Amoxicillin mit Clavulansäure (Präparat Amoxi/Clav®) oder Ampicillin mit Sulbactam (Präparat Unacid®) erwiesen. Eine neuere Studie, welche die Effektivität dieser Prophylaxe bei Patienten mit nicht malignen Grundkrankheiten belegt, ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Die Patienten dieser Studie erhielten die PEG überwiegend auf Grund neurologischer Störungen, vorwiegend nach Schlaganfällen. Dies erklärt die relativ hohe Akut-mortalität in der ersten Woche nach Anlage der PEG. Eine Infektion an der Eintrittsstelle wurde nach einem vorgegebenen Bewertungsschema definiert (Rötung und/oder Induration in Kombination mit seröser oder eitriger Sekretion). Eine systemische Infektion wurde angenommen, wenn Fieber > 38°C mit Dauer über mindestens 24 Stunden auftrat. Die Nachbeobachtungszeit betrug sieben Tage [1].

In einer europäischen Leitlinie wird die Auffassung vertreten, dass eine Antibiotikaprophylaxe nur bei besonderen Risiko-



Abb. 1: Zeigt eine PEG-Sonde

© Nutricia GmbH - Zentrale, D-Erlangen

Tabelle 1: Effektivität einer Antibiotikaprophylaxe bei Anlage einer PEG (nach [1])

Endpunkt	Anzahl evaluierbarer Patienten	Antibiotikagruppe (2,2 g Amoxi/Clav® i. v. vor dem Eingriff)	Kontrollgruppe (Placebo i. v.)	p-Wert
Lokalinfektion an der Sondeneintrittsstelle	83	5/45	18/38	0,001
Systemische Infektion	97	8/50	18/47	0,0238
Tod innerhalb 7 Tagen	99	4/51	7/48	0,46

patienten appliziert werden muss [2]. Die oben dargestellte, placebo-kontrollierte Studie war allerdings bei dieser Aussage noch nicht berücksichtigt. Internationale Leitlinien favorisieren eher eine generelle Antibiotikaprophylaxe, da bei einer Einmaldosis mit Nebenwirkungen kaum zu rechnen ist. Wenn der Patient bereits eine Antibiotikatherapie erhält, kann auf ein zusätzliches Antibiotikum verzichtet werden [2].

Langfristiger Verlauf nach Anlage einer PEG

In zwei groß angelegten klinischen Studien wurde kürzlich untersucht, mit welchen langfristigen Komplikationen und Folgen nach Anlage einer PEG zu rechnen ist. Die erste Studie wurde auf einer gemischten, medizinisch-chirurgischen Intensivstation einer Universitätsklinik durchgeführt [3]. Einbezogen wurden alle Patienten, die zwischen 1999 und 2010 eine PEG auf der gemischten, medizinisch-chirurgischen Intensivstation erhalten hatten. Es handelte sich um 82 Patienten im mittleren Alter von 68 Jahren (Streuung 22 – 92 Jahre). Die Indikation für die PEG-Anlage war in der Mehrzahl der Fälle eine schwere neurologische Störung (Schlaganfall, Koma, schweres Herz-Kreislaufversagen). Die Anlage der PEG erfolgte nach einem mittleren Intensivaufenthalt von 16,4 Tagen (Streuung 1 – 37 Tage). Bei allen Patienten wurde die oben dargestellte gastroscopische Durchzugstechnik verwendet.

Bei der Anlage traten keine Komplikationen auf. Bei drei Patienten kam es zwischen dem 9. und 14. Tag nach der Anlage zu einer Entzündung an der Durchzugsstelle (Abb. 2). Die Ursache

war ein Austritt von Magensekret seitlich neben der Sonde. Bei diesen Patienten wurde die Sonde mittels Seldinger-Technik durch eine spezielle, besonders weiche Sonde aus Silikon ersetzt (Modell Flexiflow, Firma. Abbott). Bei drei weiteren Patienten kam es zu einer Hautirritation durch eine zu fest sitzende externe Halteplatte. Auch diese Patienten erhielten im Austausch das Modell Flexiflow. Bei diesem Sondentyp ist die externe Haltevorrichtung so geformt, dass eine Luftzirkulation an der Haut der Eintrittsstelle erfolgen kann. Insgesamt traten somit Irritationen oder Entzündungen an der Eintrittsstelle bei sechs Patienten (7,2 %) auf. Weitere Komplikationen traten nicht auf. Ein Jahr nach PEG-Anlage waren noch 66 (80,5 %) Patienten am Leben, 16 (19,5 %) waren an ihrer Grundkrankheit verstorben. Die Sonden waren nach einem Jahr bzw. bis zum Ableben der Patienten voll funktionsfähig.

Die Autoren schließen aus diesen Ergebnissen, dass bei kurzer voraussichtlicher Liegedauer möglichst von vornherein weiche Sonden aus Silikon verwendet werden sollen. Diese können auch ohne Zuhilfenahme eines Gastroskops wieder entfernt werden. Bei voraussichtlicher langer Liegedauer über Jahre sollte dagegen ein mechanisch stabiler Sondentyp zum Einsatz kommen, der aus härterem Carbon besteht (z. B. Dura-PEG, Firma Abbott). Für die intensivmedizinische Verwendung formulieren die Autoren auf Grund ihrer Erfahrungen Indikationen und Kontraindikationen für eine PEG-Anlage (Tabelle 2). Bei sorgfältiger Beachtung der Kontraindikationen sind aus ihrer Sicht Komplikationen vollständig vermeidbar.

Verlaufsbeobachtung über mehrere Jahre

Eine Langzeitbeobachtungsstudie über sieben Jahre wurde aus einem anderen Universitätsklinikum publiziert [4]. In dieser Klinik wurden alle Patienten erfasst, die zwischen 2004 und 2010 eine PEG erhalten hatten. Es handelte sich überwiegend um Patienten von Normalstationen. Die PEG-Anlage erfolgte ebenfalls mit der Durchzugstechnik. Es wurde eine Antibiotikaprophylaxe mit 1 g Cefazolin eine Stunde vor dem Eingriff appliziert. Bei Röntgen oder eitrigem Ausfluss aus der Eintrittsstelle der Sonde wurden Abstriche durchgeführt. Die aus der Bauchhaut austretende Sonde wurde in den ersten Tagen täglich neu verbunden und dabei mit steriler 0,9%iger Kochsalzlösung gereinigt. Dokumentierte Inspektionen der Eintrittsstelle der Sonde wurden ein, drei, sechs und zwölf Monate nach PEG-Anlage durchgeführt.

Insgesamt konnten 297 Patienten ausgewertet werden, von denen 210 (70,7 %) männlich waren. Das mittlere Alter lag bei 62,1 Jahren (Standardabweichung 16 Jahre). 37,3 % der Patienten waren unterernährt, definiert als Body Mass Index (BMI) <18,5 kg/m².

Die Indikationen für die Anlage der PEG waren in 160 Fällen (53,6 %) neurologische Erkrankungen, in den restlichen Fällen handelte es sich um oropharyngeale Karzinome mit Beeinträchtigung der Schluckfunktion (36,7 %) oder Malignome mit Fistelbildung des Ösophagus nach innen oder außen (9,5 %). Die mittlere Überlebenszeit der Patienten nach PEG-Anlage betrug 21,4 Monate, nach einem Monat waren noch 87,5 % der Patienten am Leben. Die tödlichen Verläufe waren ausnahmslos durch die Grundkrankheiten der Patienten bedingt. Infektionen an der

Technische Durchführung der PEG

- **Leichte Sedierung des nüchternen Patienten, z. B. mit einem Benzodiazepin**
- **Gastroskopie und Aufpumpen des Magens durch Luftinsufflation über das Endoskop**
- **Ausleuchten des Magens mit der Lichtquelle des Endoskops**
- **Punktion der Bauchdecke durch einen Assistenten an der Stelle der stärksten Lichttransparenz**
- **Einführen eines sterilen Fadens über die Punktionskanüle**
- **Ergreifen des Fadens im Mageninneren mit der Endoskopzange**
- **Der Faden wird mit dem Gastroskop über die Mundöffnung nach außen gezogen**
- **An dem Faden wird die PEG-Sonde mit der inneren Halteplatte fixiert**
- **Durchzug der Sonde durch Speiseröhre und Magenwand**
- **Fixierung und Verband der Sonde**

Eintrittsstelle der PEG-Sonde wurden insgesamt bei 36/297 Patienten (12,1 %) beobachtet und waren somit auch im Langzeitverlauf recht selten. Sie traten größtenteils (86,1 %) innerhalb der ersten vier Wochen auf. Im Wundabstrich wurden als Erreger typische Haut- oder Darmkeime nachgewiesen, in 30,6 % der Fälle aber auch *Pseudomonas aeruginosa*. Der letztgenannte Befund könnte darauf hinweisen, dass die Eintrittsstelle der Sonde zu Hause durch kontaminiertes Wasser, welches *P. aeruginosa* enthielt, verunreinigt wurde.

Verbandwechsel und hygienische Pflege der PEG-Sonde

Verbandwechsel müssen in der ersten Woche nach der PEG-Anlage täglich vorgenommen werden. Sie müssen unter sorgfältiger Beachtung aseptischer Techniken von medizinischem Fachpersonal durchgeführt werden. Steriles Material muss dabei mit sterilen Handschuhen oder mit einer sterilen Pinzette (Non-touch-Technik) gefasst und auf die Eintrittsstelle aufgebracht werden. Bei leichten Rötungen und seröser Sekretion aus dem Punktionkanal kann mit einem Lokalantiseptikum wie beispielsweise Octenisept® behandelt werden. Eine schwerere Infektion, z. B. eine Oberbauchperitonitis, zeigt sich durch starken Spontan- und Druckschmerz im Oberbauch und hohes Fieber an. In diesem Fall muss ein Arzt kontaktiert werden, der eine Infektionsdiagnostik einleitet. In der Regel muss in einem solchen Fall die Sonde entfernt und eine systemische Antibiotikatherapie durchgeführt werden.

Fazit

Die hier referierten neueren Studien zeigen, dass eine PEG bei adäquater Antibiotikaprofylaxe initial gut einheilt und in aller Regel über mehrere Jahre bei guter Funktion erhalten werden kann. Das Überleben des Patienten wird nicht so sehr von der Sondenfunktion oder lokalen Komplikationen als vielmehr von seiner Grundkrankheit bestimmt. Eine unabdingbare Voraussetzung für den langfristigen Sonderehalt ist eine ausführliche Einweisung und Schulung des Patienten und/oder seiner Angehörigen. Dabei müssen die notwendigen Pflegemaßnahmen am besten mit farbigen Schaubildern erläutert werden. Die Homepages einiger Sondenhersteller enthalten hierzu sehr gutes Lehrmaterial, welches die wichtigsten Punkte veranschaulicht (z. B. [5]). Wenn die Sonde nach einer Woche eingeeilt ist, reicht im weiteren Verlauf meist eine Verbandwechselfrequenz alle drei Tage aus. Von großer Bedeutung ist es, dass die Sondeneintrittsstelle vor Kontakt mit mikrobiologisch kontaminiertem Leitungswasser geschützt wird. Die europäische Leitlinie erlaubt die Verwendung von normalem Leitungswasser zum Duschen, wenn die Sonde nach ca. ein bis zwei Wochen vollständig eingeeilt ist [2]. Dies setzt jedoch voraus, dass die Dusche gepflegt ist und sich kein Biofilm mit *Pseudomonas aeruginosa* im Duschschlauch be-

Tabelle 2: Indikationen und Kontraindikationen für eine PEG-Anlage (nach [3])

Indikationen	Kontraindikationen
Zeitlich befristete Ernährung bei Patienten mit vermutlich reversiblen Schluckstörungen Voraussichtlich nicht reversible Schluckstörungen bei Patienten mit erwarteter Lebensdauer >6 Monate Schluckstörung bei unheilbar oder terminal kranken Patienten, bei denen jedoch eine längere Lebensdauer von mindestens einigen Wochen erwartet wird	Aszites Hepatomegalie Magenwandvarizen Gerinnungsstörungen Ösophagusstenosen in einem Ausmaß, dass die Passage eines Gastroskops und der PEG-Sonde nicht mehr möglich ist Relative Kontraindikation: Voroperation am Magen oder in der oberen Bauchhöhle



Abb. 2: Typisches Bild einer Lokalinfection an einer PEG-Eintrittsstelle
Mit freundlicher Genehmigung von Frau Dr. Elke Lainka

findet. Die Tatsache, dass in der oben referierten Studie 30,6 % der Infektionen durch *Pseudomonas aeruginosa* verursacht waren, lässt erkennen, dass die Verwendung von „normalem“ Leitungswasser nicht unproblematisch ist. Um aufgebrauchte Keime zu inaktivieren, sollte die Sondeneintrittsstelle nach dem Kontakt mit Duschwasser vollständig getrocknet (am besten trockengefönt) werden, bevor der neue, sterile Verband aufgebracht wird.

Danksagung:

Frau PD Dr. med. Elke Lainka, Oberärztin, Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin Kindergastroenterologin und Kinderreumatologin danke ich für die Abbildung 2. Der Firma Nutricia GmbH – Zentrale, Deutschland Erlangen danke ich für die Abbildung 1.

Herrn Prof. Dr. med. Matthias Trautmann, Institut für Krankenhaushygiene am Klinikum Stuttgart bin ich sehr dankbar für die Diskussion aus infektiologischer Sicht. ■

Literatur

- Sadeddin A et al. Antibiotic prophylaxis for percutaneous endoscopic gastrostomy for non-malignant conditions: a double-blind prospective randomized controlled trial. *Aliment Pharmacol Ther* 2005;22:567-570.
- Löser C et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition-percutaneous endoscopic gastrostomy. *Clin Nutr* 2005;24:848-861.
- Ferraro F et al. Percutaneous endoscopic gastrostomy for critically ill patients in a general intensive care unit. *Acta Gastro-Enterologica Belgica* 2013;76:306-310.
- Duarte H et al. Peristomal infection after percutaneous endoscopic gastrostomy: a 7-year surveillance of 297 patients. *Arq Gastroenterol* 2012;49:255-258
- https://www.fresenius-kabi.de/files/Leitlinie_zur_Pflege



Der Autor:
Hardy-Thorsten Panknin
Fachjournalismus Medizin – Schwerpunkt Klinische Infektiologie und Kongressmanagement Berlin
Badensche Straße 49, D-10715 Berlin
E-Mail: ht.panknin@berlin.de

