

Gastroenterologische Gemeinschaftspraxis Wallstraße 3-5 55122 Mainz

Patienten-Info

Ernährung und Medikamentengabe über PEG-Sonde

Priv. Doz. Dr. med. N. Börner

Dr. med. T. Clement

Dr. med. W. Gödderz

Dr. med. S. R. Küster

Prof. Dr. med. O. Leiß

Dr. med. A. Lutz-Vorderbrügge

Dr. med. W. Weber

Wallstraße 3-5 · 55122 Mainz

Telefon 0 61 31 / 24 04 3-0

Telefax 0 61 31 / 24 04 333

www.gastropraxis-mainz.de

Mit dem vorliegenden Informationsblatt wollen wir Sie, sehr geehrte Patientin / sehr geehrter Patient, und ihre Angehörigen über Maßnahmen informieren, wie Sie Komplikationen im Rahmen der Ernährung über eine PEG-Sonde vermeiden und eine langandauernde Funktionsfähigkeit der Sonde sicherstellen können.

(Zur Vermeidung von Wundinfektionen nach Anlage einer PEG-Sonde siehe gesondertes Merkblatt.)

Nahrungsaufbau nach Anlage der PEG-Sonde

Etwa 6 Stunden nach PEG-Implantation kann eine erste Flüssigkeitsgabe (Tee) über die PEG-Sonde erfolgen. Mit der Zufuhr von Sondenkost sollte erst 1 Tag nach PEG-Implantation begonnen werden. Die Zufuhr der Sondennahrung sollte allmählich gesteigert werden, um Magen und Darm an die veränderte Nahrungszufuhr zu gewöhnen.

Bei Ernährung über eine PEG-Sonde sollten folgende Grundsätze beachtet werden:

- **Art der Sondenkost:**

Bei der Auswahl der Sondenkost sind vorbestehende Krankheiten (z.B. Diabetes mellitus, Lebererkrankung, u.a.m.) oder Unverträglichkeiten (z.B. Laktoseintoleranz) ebenso zu berücksichtigen wie persönliche Vorlieben und Geschmacksrichtungen. Das Ernährungsteam berät Sie über die auf dem Markt erhältlichen Sondenkostarten (1).

- **Temperatur der Sondenkost:**

Generell sollte eine raumtemperierte Sondenkost verwendet werden. Eine noch verschlossene und nicht geöffnete Sondennahrung kann bei Raumtemperatur und nicht im Kühlschrank gelagert werden. Wird eine Sondennahrung nur zu einem bestimmten Teil verwendet, sollte der Rest im Kühlschrank aufbewahrt werden, allerdings nicht länger als 24 Stunden. Bei pumpen-gesteuerter Nahrungszufuhr (s.u.) mit niedriger Laufrate (bis 70 ml/h) kann auch kühl-schrank-kalte Sondenkost verwendet werden, da diese sich während der Infusion im Überleitsystem an die Raumtemperatur anpasst.

Wünscht der Patient eine warme Sondenkost, kann die Flasche mit der Sondenkost in einem Wasserbad oder langsam in der Mikrowelle bis maximal 40 C° erwärmt werden. Sie muss jedoch danach innerhalb von 4 – 5 Stunden verbraucht werden, da sonst bakterielle Verunreinigungen auftreten können. Höhere Temperaturen müssen vermieden werden – infolge Ausflockung der Eiweiße besteht Verstopfungsgefahr für die PEG-Sonde.

- **Flüssigkeitsaufnahme:**

Wenn eine Flüssigkeitszufuhr per Trinken noch möglich ist, kann dies auch in dem Umfang, der toleriert wird, praktiziert werden. Die restliche, für eine ausreichende Urinproduktion von mindestens 1 – 1,5 l erforderliche Flüssigkeitsmenge sollte per PEG-Sonde zugeführt werden. Nach gut einwöchiger Anpassung an die Ernährung über die PEG-Sonde können vor Gabe der Sondennahrung auch größere Flüssigkeitsmengen (z.B. 500 ml) in kurzer Zeit (ca 10 – 20 min) zugeführt werden. Sondennahrung sollte in der Regel nicht mit Wasser oder Tee verdünnt werden, um mögliche bakterielle Verunreinigungen (bedingt durch Trinkwasser und verlängerte Einlaufzeit) zu vermeiden. Nach Beendigung der Zufuhr von Sondennahrung sollte Flüssigkeit nur mit langsamer Laufrate (z.B. 500 ml in 60 min) gegeben werden (2).

- **Hochlagerung des Oberkörpers:**

Während und unmittelbar nach der Zufuhr von Sondennahrung sollte der Oberkörper leicht, d.h. um einen Winkel von etwa 30 C°, angehoben werden, um ein Rückfließen von Sondennahrung in die Speiseröhre (Gefahr der Aspiration) zu vermeiden. Bei intermittierender Sondernahrung sollte die Oberkörperhochlagerung für mindestens eine halbe Stunde nach Nahrungszufuhr beibehalten werden. Patienten, die nicht permanent bettlägerig sind, ist nach der ‚Mahlzeit‘ Bewegung zu empfehlen.

- **Händehygiene und Berücksichtigung hygienischer Empfehlungen:**

Vor Zubereitung von Sondennahrung sollten die Hände gewaschen werden und vor Manipulationen am Überleitungssystem ggf. auch desinfiziert werden. Im häuslichen Bereich sollte kein Gemeinschaftshandtuch benutzt werden. Die zur Zubereitung benötigten Materialien (z.B. große Spritze (Blasenspritze), Infusionsleitungssystem, Trichteradapter, ..) sollten auf einer gereinigten und ggf. desinfizierten Fläche bereitgestellt werden. Es dürfen nur saubere und hygienisch einwandfreie Geräte, Gefäße und Mörser (zur Zerkleinerung von Tabletten) verwendet werden. Diese sind nach Gebrauch gründlich zu spülen, trocknen und staubfrei zu lagern. Die Zeit zwischen Zubereitung und Gabe der Sondennahrung sollte so kurz wie möglich gehalten werden. Sondenkost sollte nicht der direkten Sonne ausgesetzt sein, da eine höhere Temperatur zu einem schnelleren Keimwachstum führen kann.

Überleitsysteme sind nach 24 Stunden zu verwerfen. Bei längerer Unterbrechung der kontinuierlichen Nahrungszufuhr können Flasche bzw. Beutel mit Sondenkost zusammen mit dem verschlossenen Überleitsystem im Kühlschrank gelagert werden. Bei intermittierender Sondenkostgabe im häuslichen Bereich sollten die Überleitsysteme nach jeder Sondenkostgabe mit abgekochtem (und wieder etwa auf Raumtemperatur abgekühltem) Wasser gründlich gespült und anschließend mithilfe einer Blasenspritze trocken geblasen werden (2).

Die Nahrungs- und Flüssigkeitszufuhr kann grundsätzlich auf 3 verschiedene Arten erfolgen: portionsweise als Bolusapplikation (mittels einer großen Spritze (Blasenspritze)) oder kontinuierlich entweder über Schwerkraftapplikation oder über eine Ernährungspumpe. Bezüglich Bereitstellung des Materials und Durchführung der verschiedenen Arten der Nahrungszufuhr sei auf die nachfolgenden Tabellen (aus 2) verwiesen.

Tabelle 29.7 Bereitstellung des Materials und Vorgehen bei der Bolusapplikation per Blasenspritze

Material
<ul style="list-style-type: none">➤ Sondenkost gut schütteln und die zu applizierende Menge in ein sauberes Gefäß füllen, ggf. leicht erwärmen➤ 60-ml-Blasenspritze➤ Trichteradapter➤ Unterlage
Durchführung
<ul style="list-style-type: none">➤ Sondennahrung aufziehen, Klemme der Sonde schließen und den Deckel des Sondenansatzes öffnen➤ gefüllte Blasenspritze unter Verwendung des Trichteradapters aufsetzen, Klemme öffnen, Sondenkost durch leichten Druck auf den Kolben der Spritze applizieren➤ Vorgang so oft wiederholen, bis gewünschte Sondenkostmenge appliziert ist
Nachbereitung
<ul style="list-style-type: none">➤ Klemme schließen, spülen wie im Text beschrieben➤ Konnektor schließen, Klemme ggf. öffnen

Tabelle 29.8 Material und Vorgehen bei der kontinuierlichen Schwerkraftapplikation

Material
<ul style="list-style-type: none">➤ Sondenkost gut schütteln➤ Überleitsystem „für die Schwerkraftapplikation“➤ Infusionsständer o. Ä.
Durchführung
<ul style="list-style-type: none">➤ Überleitsystem aus steriler Verpackung entnehmen, Rollenklemme schließen➤ Überleitsystem mit geöffneter Sondenkostflasche/-beutel verbinden und an den Infusionsständer hängen➤ die in das Schlauchsystem integrierte Tropfkammer durch Zusammendrücken bis zur Hälfte füllen➤ das gesamte System durch Öffnen der Rollenklemme befüllen➤ anschließend mit der Sonde verbinden➤ um eine verschraubbare Luer-Verbindung zu erhalten, muss bei einigen Systemen das Endstück mit dem Trichteradapter entfernt werden➤ nach Öffnen der Sondenklemme wird mit der Rollenklemme am Überleitsystem die Laufgeschwindigkeit der Nahrung eingestellt und über die Tropfkammer kontrolliert➤ bei kurzer Unterbrechung der Applikation: Klemmen schließen, Sonde spülen und Verschließen von Sonde und System➤ Zwischenspülen bei kontinuierlicher Applikation ist auch über das T-Stück am Überleitsystem in mehreren Vorgängen mit einer 20-ml-Spritze möglich
Nachbereitung
<ul style="list-style-type: none">➤ im klinischen Bereich: Überleitsystem verwerfen➤ im häuslichen Bereich: System gründlich mit Wasser spülen und im Kühlschrank bis zur nächsten Applikation deponieren, jedoch nach max. 24 Stunden verwerfen

Tabelle 29.9 Material und Durchführung der Sondenkostapplikation per Ernährungspumpe

Material
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sondenkost ➤ Überleitungssystem „für die Pumpenapplikation“ ➤ Ernährungspumpe mit Pumpenhalter und Aufhängevorrichtung (z. B. Infusionsständer oder Tischständer)
Durchführung
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überleitsystem bei geschlossener Rollenklemme mit der Sondenkostflasche verbinden und an den Ständer hängen ➤ Tropfkammer durch Zusammendrücken bis zur Hälfte füllen ➤ Überleitsystem manuell durch Öffnen der Rollenklemme befüllen und anschließend das Pumpensegment des Schlauchsystems in die Pumpe einlegen oder alternativ das System über die „Vorfüll-Taste“ der Pumpe laut Bedienungsanweisung befüllen ➤ Schlauchsystem mit der Sonde verbinden ➤ Laufrate in ml/Stunde einstellen ➤ Sondenklemme (bei PEG) und Rollenklemme des Systems öffnen ➤ Pumpe starten ➤ bei kurzer Unterbrechung der Applikation: Ernährungspumpe ausschalten und wie in Tab. 29.8 beschrieben verfahren
Nachbereitung
<ul style="list-style-type: none"> ➤ entsprechend der Tab. 29.8

Bei Zufuhr der Sondenkost mittels einer Pumpe sind die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Flüssigkeitsmengen und Infusionsraten als grobe Anhaltswerte zu beachten.

Tag	Sondenkost (ml)	Zufuhr (ml / h)	Tee (ml)	Zufuhr (ml / h)	Dauer (h)
0	---	---	250 – 500	100	2,5 – 5
1	500	50	750	100	17,5
2	500	60	1000	100	18,5
3	1000	75	1000	150	22
4	1000	100	1000	150	16,5
5	1500	100	1000	200	15

Medikamentengabe über PEG-Sonde:

Die in nachfolgender Tabelle (aus 3) aufgeführten Fragen können klären helfen, ob eine Gabe von Medikamenten über die PEG-Sonde sinnvoll und möglich ist. In Rücksprache mit dem betreuenden Hausarzt kann manchmal die Darreichungsform eines Medikamentes geändert werden und z.B. ein Schmerzmittel in Form eines Pflasters oder eines Zäpfchens gegeben werden.

Tab. 1 Checkliste zur Arzneimittelauswahl bei Patienten mit Ernährungssonde [8]

Patient und Sonde	<p>Ist bei dem Patienten eine orale Gabe möglich? Wenn ja, ist dieser Weg vorzuziehen (PEG-Sonden erlauben noch Schluckvorgänge)?</p> <p>Um welche Art und Größe der Sonde handelt es sich? Wo liegt das Sondenende? Wo liegen die Öffnungen am Sondenende, und wie viele sind es?</p> <p>Welche Erkrankungen liegen bei dem Patienten vor? Beeinflussen diese die Pharmakokinetik?</p>
Arzneiform	<p>Steht für den Arzneistoff eine flüssige Form zur Verfügung? Kann auf die Rezeptur einer flüssigen Form zurückgegriffen werden?</p> <p>Welche Osmolalität und welchen pH-Wert hat die Flüssigkeit? Kann eine parenterale Form oral gegeben werden?</p> <p>Bietet eine rektale oder transdermale Gabe eine Alternative zur enteralen Verabreichung?</p> <p>Ist das Zerkleinern einer festen Arzneiform bedenklich?</p>
Arzneistoff	<p>Ist der Arzneistoff stabil gegenüber Licht, Magensäure, Enzymen des Magens?</p> <p>Ist die Resorption des Arzneistoffes bei der vorliegenden Position der Sonde gewährleistet?</p> <p>Gibt es Wechselwirkungen zwischen der Sondennahrung und den Arzneimitteln?</p> <p>Ist eine Inkompatibilität zwischen Sondennahrung und Arzneimittel zu erwarten?</p> <p>Haben die Arznei- oder Hilfsstoffe einen Einfluss auf die Magen-Darm-Motilität, Speichelbildung oder Geschmacksempfindung?</p>
Therapie	<p>Sind die Dosis oder das Dosisintervall anzupassen?</p> <p>Besteht aufgrund der Komedikation die Gefahr von Inkompatibilitäten?</p> <p>Sollten besondere Parameter während der Therapie überwacht werden (Drug Monitoring)?</p> <p>Bietet sich für einen Arzneistoff mit problematischer Applikation ein anderer, therapeutisch gleichwertiger Arzneistoff an?</p> <p>Sind alle zu verabreichenden Arzneimittel unbedingt notwendig?</p>

Hinweise zur Sondenapplikation häufig verordneter Medikamente gibt nachfolgende Tabelle (3).

Tab. 2 Hinweise zur Sondenapplikation verschiedener Medikamente [12, 26, 28, 30, 36, 39]

Arzneimittel	Wirkstoff	Empfehlung
Adalat®-Kapseln	Nifedipin	keine Sondenapplikation , da verzögerte Absorption; alternativ: Adalat® retard grob unter Lichtschutz zerkleinern, Tropfen unretardiert
Agenerase®-Kapseln	Amprenavir	keine Sondenapplikation ; alternativ: Agenerase®-Lösung, aber die Bioverfügbarkeit von Amprenavir in der Lösung ist um 14% geringer als in der Kapsel; Lösung mit Wasser verdünnen
Agiolax®-Granulat	Plantago-ovata/Tinney-Sennes	keine Sondenapplikation , zu starke Quellung
Akineton® retard	Biperiden	keine Sondenapplikation , da Matrixtabletten; alternativ: unretardierte Tabletten können zerkleinert werden
Anafranil® retard	Clomipramin	keine Sondenapplikation ; Tabletten enthalten Granulat mit retardiertem Überzug; alternativ: Dragees; cave: Dosisanpassung
Antagonil®-Kapseln	Nicardipin	Eröffnen der Kapsel und Applikation als Suspension, cave: lichtempfindlich
Antra MUPS®	Omeprazol	magensaftresistent; Tablette in Spritze geben, in Apfelsaft zerfallen lassen (saurer pH verhindert Auflösen des Eudragitüberzuges) und über Sonde (> 8 French) applizieren. Sonde anschließend gut spülen!
Aquaphor®-Tablette	Xipamid	Tablette <i>nicht zermörsern</i> , sondern in ca. 50 ml Wasser zerfallen lassen
Arimidex®-Filmtablette	Anastrozol	Zermörsern möglich, besser aber in Wasser zerfallen lassen; cave: Schutzmaßnahmen, da Hormonantagonist!
Arthotec/-acut/-forte®-Mantel-tabletten	Diclofenac, Misoprostol	keine Sondenapplikation , da Manteltablette. Wirkstoffe getrennt geben
Aspirin® protect	Acetylsalicylsäure	keine Sondenapplikation , da magensaftresistenter Überzug; alternativ Aspirin 100N/300N, bei höheren Dosierungen Brausetablette oder Aspirin®-Tablette in Wasser zerfallen lassen
Atosil®-Tropfen	Promethazin	Sondenapplikation möglich, aufgrund des sauren pHs und der hohen Osmolarität verdünnen
Beloc-Zok®-Retardtabletten	Metoprolol	<i>nicht zermörserbar</i> , Retardtablette in Wasser suspensieren
Bonafos®-Filmtablette	Clondronsäure	Sondenapplikation mit Einschränkung möglich. Verminderte Resorption bei Gabe als Suspension möglich, alternativ: Kapseln. calcium-/magnesiumhaltige Nahrung mit ca. 2 Stunden Abstand geben
Bronchoretard®-Retardkapseln	Theophyllin	Kapseln öffnen und Pellets suspendiert applizieren; cave: Pelletgröße und Quelleffekt alternativ: Tropfen (z. B. Solosin®-Tropfen) oder Brausetabletten (z. B. Euphylong® quick), aber kürzere Wirkdauer
Campral®	Acamprosat	<i>Sondengabe nicht empfehlenswert</i> , da nicht zermörserbar und nicht suspendierbar; Magensaftresistenz würde zerstört
Carbimazol-Henning®-Filmtablette	Carbimazol	nicht zermörsern, da hautreizend, alternativ Tablette in Wasser suspensieren
Cedur retard®	Bezafibrat	keine Sondenapplikation ; alternativ: Cedur®-Dragees
Chloralduurat®-Kapseln	Chloralhydrat	Weichgelatinekapsel an Naht öffnen und Inhalt mit Nahrung applizieren; alternativ: Chloralhydrat®-Lösung
Cholestabyl®-Granulat	Colestipol	keine Sondenapplikation , da Quellstoffe
Ciprobay®-Filmtablette	Ciprofloxacin	zermörserbar, suspendierbar cave: eingeschränkte Bioverfügbarkeit bei gleichzeitiger Einnahme von mineralischen Antazida, Sucralfat, Calcium, Zink, Magnesium, Eisen, Milchprodukten, deswegen Pausieren der Sondenkost
Clont®-Filmtablette	Metronidazol	Sondenapplikation möglich; cave: Lichtempfindlichkeit; Schutzmaßnahmen, v. a. für Frauen im gebärfähigen Alter
Combivir®-Filmtablette	Lamivudin (3TC)/Zidovudin (AZT; ZDV)	keine Sondenapplikation ; alternativ: Epivir® und Retrovir®-Lösung
Corangin® retard	Isosorbidmononitrat	keine Sondenapplikation , Matrixtablette zerfällt nicht in Wasser; alternativ: Corangin®-Tablette
Cordarex®-Tablette	Amiodaron	Sondenapplikation möglich, zermörserbar, löslich, cave: lichtempfindlich
Cortison-CIBA®-Tablette	Cortison	Sondenapplikation möglich, zermörserbar, löslich, cave: lichtempfindlich
Corvaton® retard	Molsidomin	keine Sondenapplikation ; Matrixtablette, nicht zermörserbar; alternativ: Suspension aus Corvaton®-Tablette, cave: lichtempfindlich
Crixivan®-Hartkapseln	Indinavir	Inhalt der Kapsel nach Öffnen in saurer Lösung (z. B. Coca Cola) applizieren; cave: Einfluss der Nahrung auf die Blutspiegel
Cymeven®-oral-Kapseln	Ganciclovir	<i>Sondenapplikation in Ausnahmefällen möglich</i> , Schutzmaßnahmen wie bei Zytostatika; alternativ: Herstellung einer Suspension aus Spezialrezeptur
Delmuno®-Filmtablette	Felodipin/Ramipiril	keine Sondenapplikation , da Felodipin in einer Schicht in retardierter Form und Ramipiril in zweiter Schicht schnell freisetzbar
Diamox®-retard-Kapsel	Acetazolamid	Retardkapsel aufschneiden, Pellets nicht zermörst zügig applizieren (CH > 12); alternativ: Diamox®-Tablette unretardiert
Dilzem®-Tablette und Retard-tablette	Diltiazem	keine Sondenapplikation , da Retardpräparate; alternativ: Dilzem-uno®-Kapsel öffnen und Retardpellets in Wasser suspensieren (Sonde > 14 CH)
Diovan®-Kapsel	Valsartan	Kapsel öffnen, als Suspension applizieren
Distraneurin®-Kapsel	Clomethiazol	keine Sondenapplikation ; alternativ: Distraneurin®-Mixtur mit Wasser verdünnen
Dulcolax®	Bisacodyl	magensaftresistent; alternativ: Dulcolax®-Tropfen oder Suppositorien

Tab. 2 Hinweise zur Sondenapplikation verschiedener Medikamente [12, 26, 28, 30, 36, 39]

Arzneimittel	Wirkstoff	Empfehlung
Ebrantil®-Retardkapsel	Urapidil	nicht zermörserbar, Kapsel öffnen und Pellets suspendieren (CH > 12)
Epivir®-Filmtablette	Lamivudin	keine Sondenapplikation ; alternativ: Epivir®-Lösung verdünnt
Ergenyl® retard- oder magensaftresistente Filmtablette	Valproinsäure	keine Sondenapplikation ; alternativ: Ergenyl®-Lösung oder Orfiril®-Saft (kohlenensäurehaltige Getränke vermeiden)
Ferrosanolduodenal®Kapsel	Eisenglycinsulfat	keine Sondenapplikation ; alternativ: Ferro-sanol®-Tropfen oder Ferrum-verla®-Brausetabletten; cave: Diarrhöen; zeitlicher Abstand (> 2 Stunden) u. a. zu Levodopa, Penicillamin, Fluorchinolonen, Tee, Milch, Kaffee, Phosphat einhalten
Imigran®-Filmtablette	Sumatriptan	keine Sondenapplikation ; alternativ: Imigran®-Nasal, -Zäpfchen, -s. c., -Injekt
Isoket®-retard-Tablette	Isosorbiddinitrat	keine Sondenapplikation ; alternativ: Isoket®-Retardkapsel öffnen, Inhalt in Wasser suspendieren oder unretardierte Tablette zermörsern
Ismo®-retard-Retarddragees	Isosorbidmononitrat	keine Sondenapplikation ; alternativ: unretardierte ISMN
Isoptin®-KHK/RR-Retardtablette	Verapamil	keine Sondenapplikation (Retardeffekt geht verloren); alternativ: Isoptin® mite, Dosis und Intervall anpassen
KCl-retard-Zyma®-Dragees	Kaliumchlorid	keine Sondenapplikation ; alternativ: unretardierte Kaliumpräparat
Kreon®-Kapseln mit magensaftresistenten Pellets	Pankreas-Pulver	nach Öffnen der Kapsel Pellets mit viel Flüssigkeit gleichmäßig über Magensonde applizieren (cave: Okklusionsgefahr). Bei Darmsonden Pellets zermörsern und mit NaBic in alkalische Suspension bringen, cave: höhere Dosis notwendig
Lanitop®-mite-Tablette	Metildigoxin	Tabletten zerfallen in Wasser spontan zu Suspension; alternativ: Lanitop® liquidum mit Wasser verdünnt
Lasix® liquidum	Furosemid	sondengängig, aber lichtempfindlich, wegen alkalischen pHs und hoher Osmolarität mit mind. 50 ml Wasser verdünnen
Leptilan® magensaftresistente Tabletten	Valproinsäure	keine Sondenapplikation ; alternativ: Orfiril®-Saft
Liskantin®-Tabletten	Primidon	sondengängig (CH 12 – 15); alternativ: Liskantin®-Saft, cave: viskös, mit Wasser verdünnen
Loftan®-Retardtabletten	Salbutamol	keine Sondenapplikation , da nicht zermörser- oder suspendierbar (wegen Retardeffekt); alternativ: Asthmalitan®-Tropfen oder anderer Wirkstoff
Madopar®-Tabletten/-Kapseln/-Retardkapseln	Levodopa/Benserazid-HCl	keine Sondenapplikation , da nicht stabil (Tabletten und Kapseln) bzw. da Depoteffekt an Kapselhülle gebunden ist (Retardkapsel); alternativ: Madopar®-LT-Tablette in Wasser zerfallen lassen; cave: eiweißreiche Nahrung vor und mit Applikation vermeiden
Mescorit®-Tablette	Metformin	Sondenapplikation möglich, schlechter Geschmack durch Zerkleinern, z. T. gastrointestinale Unverträglichkeit
MST®-Mundipharma-Retard-tablette	Morphin	keine Sondenapplikation , da nur bei grober Zerkleinerung Retardeffekt erhalten bleibt; alternativ: MST®-Retard-Granulat suspendierbar (CH > 9)
Munobal®-Retardtablette	Felodipin	keine Sondenapplikation ; alternativ: anderer Calciumantagonist
Nacom®-Retardtablette	Levodopa/Carbidopa	keine Sondenapplikation (Retardeffekt); alternativ: Nacom®-Tablette in Wasser zerfallen lassen
Neurontin®-Kapsel/-Filmtablette	Gabapentin	Kapsel eröffnen und Inhalt in Wasser suspendieren, Filmtablette zermörsern und ebenfalls in Wasser suspendieren
Nexium MUPS®	Esomeprazol	s. Antra MUPS®
Novodigal®-Tabletten	β-Acetyldigoxin	Tablette zerfällt in Wasser (60 – 90 min)
Omepr® magensaftresistente Tablette	Omeprazol	Sondenapplikation nur bei postpylorischer Lage möglich, Pellets zermörsern oder in NaBic suspendieren; alternativ: Nexium MUPS® oder Antra MUPS®
Orfiril®-Dragees/-Retard-dragees/-long-Retardkapseln/-Ret.-Minitabletten	Valproinsäure	keine Sondenapplikation möglich; alternativ: Orfiril®-Saft verdünnen, da schlechte Magenverträglichkeit
Panoral®-Trockensaft	Cefaclor	Sondenapplikation möglich; cave: saurer pH und hohe Osmolarität, deswegen gut verdünnen
Pantozol® magensaftresistente Tablette	Pantoprazol	mit NaBic als Puffer pulverisierte Tablette gastral applizierbar, bei postpylorischer Lage Applikation ohne NaBic möglich; cave: Filmreste; alternativ: Nexium MUPS® oder Antra MUPS®
Pentasa®-Retardtablette	Mesalazin	Tablette nicht zermörsern, sondern in Wasser dispergieren
Preliis®-Retardtablette	Metoprolol	keine Sondenapplikation , da nicht zermörserbar, nicht löslich; alternativ: Preliis®-Filmtablette
Protactyl®-Dragees	Promazin	keine Sondenapplikation ; alternativ: Protactyl®-Suspension verdünnt
Quantalan®-Pulver	Colestyramin	von Sondenapplikation abzuraten, starkes Quellen; cave: Okklusion und Interaktionen mit anderen Arzneimitteln, deswegen, wenn überhaupt, zeitlichen Abstand einhalten
Resonium-A®-Pulver	Polystyroldivinylbenzolsulfonsäure	bei Magensonden kann Resonium® mit der Sondenkost appliziert werden. Keine Erfahrungen bei Duodenal-/Jejunalsonden; alternativ: rektale Gabe
Retrovir®-Filmtablette/-Kapsel	Zidovudin (AZT/ZDV)	keine Sondenapplikation ; alternativ: Retrovir®-Lösung verdünnen, cave: Schutzmaßnahmen
Rocaltrol®-Kapseln	Calcitriol	Inhalt mit Neutralöl mischen, jedoch nur mit Einschränkung möglich, da halb feste Substanz; alternativ: Rocaltrol®-Tropfen als Import aus der Schweiz
Salofalk® magensaftresistente Tablette	Mesalazin	bedingt zermörser- und suspendierbar, nach Zerkleinerung nur über Darmsonde
Sandimmun®-Kapsel/-Lösung/-Optoral-Lösung/-Optoral-Kapsel	Ciclosporin	keine Sondenapplikation ; Kapseln: nicht öffnen, Lösungen: Sandimmun®-Optoral-Lösung höhere Bioverfügbarkeit und bessere Kompatibilität mit Sondenmaterial (mögliche Inkompatibilität mit PVC)
Saroten®Dragees/-retard Tabs	Amitriptylin	keine Sondenapplikation ; alternativ: Retardkapseln öffnen und Pellets suspendieren

Tab. 2 Hinweise zur Sondenapplikation verschiedener Medikamente [12, 26, 28, 30, 36, 39]

Arzneimittel	Wirkstoff	Empfehlung
Sempera®-Kapseln	Itraconazol	keine Sondenapplikation , Kapselinhalt verklumpt; alternativ: Sempera® liquidum verdünnen
Supracyclin®-Tabs	Doxycyclin	Tabts in Wasser zerfallen lassen; cave: Resorption durch Aluminium, Kalzium, Antazida, Eisenpräparate u. a. gestört, zeitlichen Abstand von 2 – 3 Stunden einhalten
Tavor-Expidet®-Plättchen	Lorazepam	keine Sondenapplikation , alternativ zur enteralen Gabe bei intakter Mundschleimhaut
Tegretal® retard	Carbamazepin	Tablette zerfällt in Wasser in Mikropellets; nicht zermörsern, Sonde > 12CH, gut spülen; alternativ: Suspension
Timonil® retard	Carbamazepin	s. Tegretal
Tramal®-Jong-Retardtablette	Tramadol	keine Sondenapplikation , da Retardüberzug; alternativ: Tramal®-Kapsel oder -Tropfen
Ulcogant®-IC-Suspension/-Suspension-Beutel	Sucralfat	Ulcogant®-IC-Suspension ist dünnflüssiger und verdünnt für Sondenapplikation geeignet, cave: beeinträchtigte Resorption verschiedener Medikamente
Voltaren® magensaftresistente Dragees/retard	Diclofenac	keine Sondenapplikation ; alternativ: Dispers-Tablette in Wasser zerfallen lassen oder Inhalt der Resinat-Kapsel in Wasser suspendieren, cave: Okklusionsgefahr
Videx®-Tabletten/-Pulver	Didanosin (ddl)	Inaktivierung im sauren Milieu; Tabletten: pro Dosis mindestens zwei Tabletten Antazidum einnehmen. Tabletten in Wasser suspendieren; Pulver: in Wasser lösen, dann mit Antazida-Suspension verdünnen (z. B. Maalox®-Suspension); cave: starke Beeinflussung der Bioverfügbarkeit durch Nahrung und Medikamente, die den Magen-pH beeinflussen

Übersicht

Literatur:

- 1 Bedarfsdeckende, hochkalorische, bilanzierte Diäten, Tabellen 35.1 – 53.4 im Tabellarischen Anhang. In: Löser, Ch und Keymling M (Hrsg:) Praxis der enteralen Ernährung – Indikationen – Technik – Nachsorge. Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 2001, Seite 278 – 285.
- 2 Schura G, Löser Ch: Pflegerichtlinien für die Langzeitbetreuung von Patienten mit enteralen Sondensystemen. In: Löser, Ch und Keymling M (Hrsg:) Praxis der enteralen Ernährung – Indikationen – Technik – Nachsorge. Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 2001, Seite 221 – 233.
- 3 Behnken I, Gaschott T, Stein J: Enterale Ernährung: Medikamentenapplikation über Sonden. Z. Gastroenterol 2005; 43: 1231 – 1241.
- 4 Tabelle 35.5 im Tabellarischen Anhang. In: Löser, Ch und Keymling M (Hrsg:) Praxis der enteralen Ernährung – Indikationen – Technik – Nachsorge. Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 2001, Seite 286 - 290.