

Journal für
**Gastroenterologische und
Hepatologische Erkrankungen**

Fachzeitschrift für Erkrankungen des Verdauungstraktes

**Aktuelles: Im Fokus: Optimales
Management der exokrinen
Pankreasinsuffizienz**

Leitner H

*Journal für Gastroenterologische
und Hepatologische Erkrankungen*

2009; 7 (1), 28-31

Österreichische Gesellschaft
für Gastroenterologie und
Hepatology

www.oeggh.at



ÖGGH

Österreichische Gesellschaft
für Chirurgische Onkologie

www.aco-asso.at

acoasso
Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

Homepage:

**[www.kup.at/
gastroenterologie](http://www.kup.at/gastroenterologie)**

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Indexed in EMBASE/Compendex, Geobase
and Scopus

www.kup.at/gastroenterologie

Member of the



Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P.b.b. 032035263M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Im Fokus: Optimales Management der exokrinen Pankreasinsuffizienz

3. Kreon® Advisory Board Meeting – länderübergreifender Experten-austausch in Wien

H. Leitner

■ Einleitung

Nach dem positiven Feedback auf das erste und zweite Kreon® Advisory Board Meeting im Oktober 2006 in Berlin und im Oktober 2007 in Wien fand exakt ein Jahr später, im Oktober 2008, das dritte derartige Treffen statt. Anerkannte Experten aus Österreich, Deutschland und der Schweiz trafen sich abermals in Wien zu einer angeregten konstruktiven Diskussion über ein spezifisches Gebiet der Enzymsubstitution.

Ziel der Veranstaltung war es, die aktuellen Daten zur exokrinen Pankreasinsuffizienz (EPI) nach abdominalen chirurgischen Eingriffen interdisziplinär auf Expertenebene zu diskutieren. Weiters sollten die im deutschsprachigen Raum gesammelten aktuellen praktischen Erfahrungen zu diesem Thema zusammengetragen werden. Primärer Nutzen dieses Austausches: Die tägliche Arbeit der niedergelassenen Ärzte – in erster Linie der Gastroenterologen, Hausärzte und Chirurgen – zu unterstützen und ihnen die aktuellen Erkenntnisse und Erfahrungen in praxisrelevanter Weise näher zu bringen.

Es konnten für das 3. Advisory Board Meeting mit Professor Dr. med. Beat Gloor und PD Dr. Jean-Louis Frossard aus der Schweiz, Professor Dr. Matthias Lohr (derzeit tätig in Schweden) und Professor Dr. Helmut Friess aus Deutschland sowie Univ.-Prof. Dr. Peter Götzinger und Univ.-Prof. Dr. Heinz Hammer aus Österreich hochkarätige Experten gewonnen werden.

■ Neurohormonale Kontrolle der exokrinen Pankreasfunktion

Das Pankreas besteht aus zwei Hauptkomponenten, die rund 80–90 % seiner Masse ausmachen: den Azinus-Zellen und dem Ductus pancreaticus. In den Azinus-Zellen werden die Verdauungsenzyme Amylase, Lipase und Proteasen sezerniert, Wasser und Elektrolyte entstammen den zentroazinären Zellen und den Ductus-Zellen. Das Endprodukt der pankreatischen Sekretion ist die Produktion von täglich 1,5–2 l Pankreassekret, einer farb- und geruchlosen, isoosmolaren, alkalischen Flüssigkeit, die Bikarbonat zur Neutralisierung des Magensafts sowie die Verdauungsenzyme zur Aufspaltung von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten enthält. Angeregt wird die Enzymsekretion im Pankreas durch das im Duodenum gebildete Peptidhormon Cholecystokin (CCK), das gleichzeitig den Gallenfluss stimuliert.

„Die Zusammensetzung des Pankreassafts ist dabei von der aufgenommenen Nahrung abhängig und richtet sich nach der Konzentration der enthaltenen Kohlenhydrate, Fette und Pro-

teine“, erklärt PD Dr. Jean Louis Frossard, Abt. f. Gastroenterologie, Universitätsspital Genf. So setzt etwa die Trypsinsekretion 10 Minuten nach einer Mahlzeit ein, erreicht nach einer bis eineinhalb Stunden ihren Höhepunkt und nimmt anschließend wieder ab.

Die exokrine Pankreasinsuffizienz (EPI) ist als funktionelle Limitation der pankreatischen Enzymsekretion definiert. Die wichtigsten Ursachen einer EPI sind die chronische und schwere akute Pankreatitis, pankreatische Karzinome sowie eine Pankreasresektion. Die Leitsymptome der Pankreasinsuffizienz sind Steatorrhö, Diarrhö und Gewichtsverlust sowie abdominale Schmerzen und Unwohlsein.

Zur Diagnose der EPI stehen direkte und indirekte Funktionstests zur Verfügung. Bei den direkten Methoden wird nach Stimulation des Pankreas mittels Duodenalsonden Pankreassekret entnommen und die Bestandteile wie CCK oder Sekretin quantitativ bestimmt. „Der Sekretin-CCK-Test ist mit einer Sensitivität und Spezifität von 90 % die derzeit zuverlässigste Methode zur Bestimmung der pankreatischen Funktion und stellt daher auch den Goldstandard dar. Allerdings ist die Methode aufwändig und teuer und steht nur in spezialisierten Zentren zur Verfügung“, so Frossard.

Die indirekte Messung der Pankreasfunktion erfolgt über den Nachweis verminderter Enzymkonzentrationen im Stuhl oder Serum. Dabei kommt vor allem die Bestimmung der Elastase im Stuhl zum Einsatz. Diese Methode ist laut Frossard im Vergleich zu direkten Verfahren einfacher und billiger, jedoch auch weniger sensitiv und nur in fortgeschrittenen Stadien der chronischen Pankreatitis anwendbar.

■ EPI nach Pankreaschirurgie und deren Therapie

Eine der wichtigsten Ursachen für eine EPI ist die chronische Pankreatitis. Mit einer Inzidenz zwischen 6 und 8 Fällen je 100.000 Einwohner pro Jahr ist sie eine der häufigsten Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts. Sie ist durch schubweise verlaufende Entzündung mit Verlust der endokrinen und exokrinen Funktion des Pankreas gekennzeichnet. Die verschiedenen Formen der chronischen Pankreatitis werden mittels der TIGAR-O-Klassifikation nach ihrer Ätiologie eingeteilt. Dabei steht T für toxisch-metabolisch, I für idiopathisch, G für genetisch, A für autoimmun, R für rezidivierende akute Pankreatitis und O für obstruktiv.

Der natürliche Verlauf einer chronischen Pankreatitis ist durch den progressiven Verlust an Pankreasgewebe gekennzeichnet. Mit zunehmender Zerstörung des Pankreasparenchyms steigt

der Bedarf an Lipasesubstitution. Spät im Verlauf der Erkrankung kommt es zu progressiven Kalzifizierungen und Steatorrhö. Häufig liegt der Krankheitsbeginn viele Jahre vor Auftreten der ersten klinischen Symptome. So lassen sich histologisch bereits vor der ersten klinischen Episode entzündliche Infiltrate, Fibrosierungen und Atrophien der Azinus-Zellen nachweisen. Mehr als 90 % der Patienten leiden unter Schmerzen, bis zu 50 % entwickeln eine endokrine und/oder exokrine Pankreasinsuffizienz.

„Die chronische Pankreatitis ist eine Domäne der konservativen beziehungsweise interventionellen Therapie“, sagt Univ.-Prof. Dr. Peter Götzinger, Univ.-Klinik f. Chirurgie, Wien. Dabei ist die tragende Säule der Therapie der EPI die Pankreasenzymersatztherapie. Die Ermittlung der adäquaten Dosierung erfolgt individuell und ist von der Krankheitsschwere, der Nahrungszusammensetzung und dem Körpergewicht abhängig.

Eine chirurgische Intervention ist nur dann indiziert, wenn der Verdacht auf ein Pankreaskarzinom besteht, der Patient unter unkontrollierbaren Schmerzen leidet, Komplikationen auftreten oder exokrine und endokrine Funktion durch den Eingriff erhalten werden kann. Die chirurgische Vorgehensweise ist dabei von der anatomischen Situation des Ductus abhängig. So stehen drainagierende, resezierende und kombinierte Verfahren zur Verfügung. Eine Reihe allerdings retrospektiver Studien hat gezeigt, dass alle diese Methoden zu vergleichbaren Resultaten hinsichtlich endokriner und exokriner Pankreasfunktion führen.

Götzinger berichtet in diesem Zusammenhang von einer an der Wiener chirurgischen Universitätsklinik im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführten Studie [1], in der die Behandlungsergebnisse von knapp 300 Patienten mit chronischer Pankreatitis nach einer chirurgischen, interventionellen und konservativen Therapie verglichen wurden. „In Übereinstimmung mit der Literatur konnten wir zeigen, dass auch die chirurgische Therapie einer chronischen Pankreatitis erfolgreich ist, dass die Zahl weiterer notwendiger Behandlungen und die Spitalsaufenthalte reduziert werden können, und sich die Lebensqualität der Patienten erhöht“, fasst Götzinger die Resultate der Studie zusammen.

Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Vortrag liegt auf der Vorgehensweise bei malignen Pankreastumoren. Für deren radikale Resektion stehen heutzutage verschiedene Resektionsmethoden zur Verfügung, von der konservativen Operation nach Whipple, den heutzutage am häufigsten durchgeführten Pylorus-erhaltenden Resektionsarten, und im Extremfall der Totalresektion des Pankreas. In allen Fällen resultiert hierbei ein Verlust an Pankreasgewebe, und somit der exokrinen Funktion, der durch Pankreasenzymsubstitution behandelt wird. Die initiale Dosis sollte dabei zwischen 40.000 und 120.000 Lipaseeinheiten pro Hauptmahlzeit liegen (Abb. 1), die Nahrungsaufnahme in mindestens fünf Mahlzeiten pro Tag mit jeweils angepasster Enzymdosis erfolgen. Eine Reihe von magensäurestabilen Präparaten zur Enzymsubstitution steht zur Verfügung. Kreon® (Wirkstoff: Pankreatin) zeichnet sich durch die geringe Größe der Enzympartikel und die damit einhergehende günstige Freisetzungskinetik aus.

■ Klinische Konsequenzen partieller und totaler Pankreasresektion

Nach einer Pankreasresektion sind sowohl der Glukosemetabolismus als auch die exokrine Funktion beeinträchtigt. „Das Ausmaß der Funktionsstörung ist dabei abhängig von der Menge an reseziertem Pankreasgewebe, der Indikation zur Operation und der Art des chirurgischen Eingriffs“, sagt Univ.-Prof. Dr. Matthias Löhr, Gastrozentrum, Karolinska Universitätskrankenhaus Huddinge, Stockholm. Über pankreatische Funktionsstörungen hinaus kommt es bei großen Eingriffen wie einer totalen Pankreasresektion zu Veränderungen der abdominalen Vaskularisierung, die zu Störungen der Perfusion und Funktion etwa des Dünndarms führen und dessen Motilität und Resorptionsfähigkeit beeinträchtigen. Die Kenntnis der durchgeführten Operationsmethode ist laut Löhr für das Verständnis der speziellen postoperativen Pathophysiologie relevant.

Zur Evaluierung der pankreatischen Funktion nach Pankreasresektion stellt die dynamische Sekretin-stimulierte Magnetresonananz-Cholangiopankreatographie (D-MRCP) laut Löhr die Methode der Wahl dar. Damit lassen sich Obstruktionen der Anastomosen darstellen, die Ursache für rund die Hälfte aller Fälle von postoperativen EPI sind. „Das ist der Grund dafür, dass mehr bildgebende Diagnostik durchgeführt werden sollte“, so Löhr.

Ein Parameter für die Einschätzung der postoperativen Pankreasfunktion ist die Veränderung des Körpergewichts. Unmittelbar nach einer Pankreasresektion verlieren alle Patienten an Gewicht. Allerdings sollte dieser Verlust nach 3–6 Monaten wieder ausgeglichen sein. Bei jenen Patienten, die ihr Normalgewicht nicht mehr erreichen, ist zumeist auch eine Erhöhung der fekalen Elastase nachweisbar. Löhr: „Das sind die Patienten, die identifiziert und aggressiv mit Pankreasenzym-Supplementierung behandelt werden müssen.“

Rund 30 % der Patienten leiden postoperativ trotz Enzymsubstitution an Steatorrhö. Dabei scheint die Enzymaktivität nach

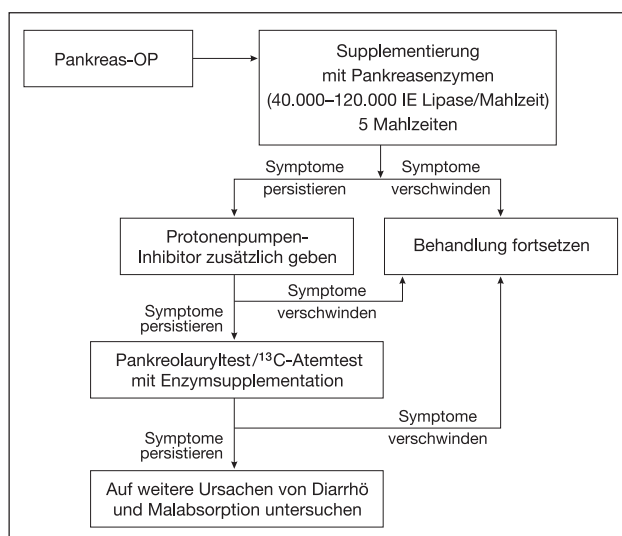


Abbildung 1: Therapie der exokrinen Pankreasinsuffizienz nach Resektion. Mod. nach [2].

einem Whipple-Eingriff jedoch höher zu sein als nach Pylorus-erhaltendem Vorgehen. Im Gegensatz dazu weist die Pylorus-erhaltende Duodenektomie oder Pankreatektomie Vorteile im Sinne einer besseren endokrinen Funktion auf.

Therapeutisch stehen bei Patienten nach Pankreasresektion die Normalisierung der Darmmotilität, die Behandlung der EPI sowie die Substitution von Vitaminen und Spurenelementen und nicht zuletzt die Behandlung des Diabetes im Zentrum. Löhr macht darauf aufmerksam, dass der Erholungsprozess langwierig ist und die Patienten über zumindest 3–6 Monate beobachtet werden müssen.

In der Behandlung der EPI durch Enzymsubstitution ist eine Reihe von Faktoren zu beachten. So spielen die Fähigkeit des Patienten zu schlucken, der pH-Wert in Magen und Duodenum sowie die Motilität für die Wahl der Medikation ebenso eine Rolle, wie dessen Galenik, Säurebeständigkeit oder Pharmakokinetik. Nicht zuletzt muss auch der Diabetes mellitus nach teilweiser oder totaler Pankreatektomie entsprechend behandelt werden. Löhr berichtet in diesem Zusammenhang von ersten Erfolgen mit autologer Inselzelltransplantation, bei der aus dem Pankreasresektat Inselzellen gewonnen und entweder subkutan oder in die Vena porta instilliert werden.

■ EPI nach Pankreaskopfresektion

Eine Reihe von Studien in den 1990er Jahren war der Frage nach den Resultaten der unterschiedlichen pankreaschirurgischen Verfahren gewidmet. „Dabei hat sich gezeigt, dass Methoden, bei denen das Duodenum erhalten werden kann, zu geringeren funktionellen Einschränkungen und besserer Schmerzlinderung führen“, fasst Univ.-Prof. Dr. Beat Gloor, Abt. f. Viszeral- und Transplantationschirurgie am Inselspital der Universität Bern, zusammen. Zu einem vergleichbaren Resultat kam auch eine 2008 in den *Annals of Surgery* [3] publizierte Metaanalyse, in der die Pankreaskopfresektion mit Erhalt des Duodenums im Vergleich zur Pankreatikoduodenektomie Vorteile in Bezug auf die exokrine Funktion und das Körpergewicht hat.

Im Jahr 1999 publizierten Amann et al. [4] die Ergebnisse einer Langzeitstudie, in der die Verläufe nach chirurgischer respektive nicht-chirurgischer Therapie bei Patienten mit alkoholinduzierter chronischer Pankreatitis untersucht wurden. Dabei zeigte sich, dass unabhängig davon, ob die Patienten einem chirurgischen Eingriff unterzogen worden waren oder nicht, nach sechs Jahren 55 % der Patienten und nach 10 Jahren 80 % eine EPI aufwiesen. Gloor: „Abhängig von der Beobachtungszeit leiden letztlich nahezu 100 % der Patienten an einer exokrinen Pankreasinsuffizienz.“

Tabelle 1: Langzeitergebnisse der exokrinen und endokrinen Pankreasinsuffizienz

	Gruppe 1	Gruppe 2
Exokrine Insuffizienz	86 %	96 %
Endokrine Insuffizienz	61 %	65 %

In einer rezenten Langzeitstudie, die 2008 von Strate et al. im *Journal of Gastroenterology* [5] publiziert wurde, wurden zwei Duodenum-erhaltende Operationsmethoden, die „Frey-“ und die „Beger-Prozedur“ hinsichtlich Pankreasfunktion und Schmerzlinderung verglichen. Die Indikation zur Operation war Schmerz und/oder ein vergrößerter Pankreaskopf. Nach einer postoperativen Nachbeobachtungsdauer von im Mittel sieben Jahren zeigte sich, dass 86 % der Patienten, die nach „Frey“, und 96 %, die nach „Beger“ operiert worden waren, eine EPI und 61 % respektive 65 % eine endokrine Pankreasinsuffizienz aufwiesen (Tab. 1). „Die Studie hat aber auch gezeigt, dass die Lebensqualität trotz der hohen EPI-Rate unter Enzymsubstitution sehr gut ist.“

■ Enzymtherapie bei pankreatischer Malabsorption nach Gastrektomie

In Deutschland erkranken jährlich rund 20.000 Menschen an Magenkrebs, von denen etwa 60 % einer Gastrektomie unterzogen werden. „Wir wissen, dass diese Patienten sowohl unmittelbar postoperativ als auch im Langzeitverlauf Ernährungsprobleme haben“, berichtet Univ.-Prof. Dr. Helmut Friess, Chirurgische Klinik am Klinikum rechts der Isar der TU München. Patienten nach Gastrektomie leiden an Schluckstörungen, Appetitverlust, Diarrhö und Steatorrhö. „Die Folge davon ist, dass 86 % der Patienten postoperativ an Gewicht verlieren, wobei der Großteil auf Verlust an Muskelmasse zurückzuführen ist, was erhebliche Auswirkungen auf das Leben der Patienten hat“, so Friess. Einer der Gründe ist, dass es nach Teilresektion oder Totalentfernung des Magens zu Störungen der Pankreasfunktion kommt. „Obwohl das Pankreas morphologisch normal aussieht, ist die Enzymproduktion postoperativ eingeschränkt, was Malassimilation, Gewichtsverlust und damit Verlust an Lebensqualität zur Folge hat“, erklärt Friess. Friess et al. konnten bereits 1996 in einer prospektiven Studie [6] nachweisen, dass es nach Gastrektomie zu einer Reihe von Störungen kommt. So war die Enzymsekretion postoperativ signifikant eingeschränkt, die Insulin- und Glukagonplasmaspiegel waren erhöht, die Glukosetoleranz eingeschränkt sowie die Gastrin- und pankreatische Polypeptid-Sekretion reduziert.

Armebrecht et al. [7] evaluierten bereits 1988 die Wirkung der Enzymsubstitution auf abdominale Symptome bei Patienten nach Gastrektomie. Dabei zeigte sich, dass die tägliche Gabe von Pankreasenzymen im Vergleich zu Placebo zu einer Reduktion der Steatorrhö und Verbesserung der Stuhlkonsistenz führt. Keinen Einfluss hatte die Enzymsubstitution allerdings auf Symptome wie Schmerzen, Übelkeit und Erbrechen sowie Blähungen.

Brägelmann et al. [8] kamen 1999 in ihrer multizentrischen Studie zu dem Ergebnis, dass die Substitution von Pankreasenzymen nach Gastrektomie im Gesamten zu einer Symptombesserung führt.

Friess schließt aus diesen Daten, dass bei Patienten nach Gastrektomie die adäquate Substitution von Pankreasenzymen in Erwägung zu ziehen ist, um Maldigestion und Gewichtsverlust zu verhindern und die Lebensqualität der Patienten zu verbessern. Sein Fazit:

- Exokrine Pankreasinsuffizienz nach Gastrektomie ist die wichtigste Ursache für Maldigestion und postoperativen Gewichtsverlust.
- Die adäquate Substitution von Pankreasenzymen beugt Maldigestion vor, bessert den postoperativen Ernährungszustand und reduziert die unspezifische Symptomatik.

■ Management der EPI nach Chirurgie des Gallensystems: Sind Interventionen erforderlich?

„Die Beziehung zwischen dem Gallensystem und dem Pankreas ist nicht nur anatomisch, sondern es besteht auch ein enger funktioneller Zusammenhang“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Heinz Hammer, Univ.-Klinik f. Innere Medizin, Graz.

Laut einer kanadischen Studie hat seit Einführung der laparoskopischen Cholezystektomie die Zahl der Gallenblasenerkrankungen zugenommen. Gleichzeitig ist die Inzidenz der Cholezystitis rückläufig, die Rate der akuten biliären Pankreatitis ist seither jedoch um 47 % angestiegen. Einer der wesentlichsten Gründe für die Zunahme der Notwendigkeit für Cholezystektomien ist die steigende Prävalenz der Adipositas.

Die häufigsten Symptome nach Cholezystektomien sind Schmerzen, dyspeptische Symptome, Flatulenz, Übelkeit, Erbrechen, Appetitverlust und Diarrhö. Hammer: „Betrachtet man diese dyspeptischen Symptome näher, so findet sich neben dem Schmerz eine Reihe von Symptomen, die auch in einer Erkrankung des Pankreas ihre Ursache haben können.“

Pareja et al. [9] publizierten 2005 eine Arbeit, in der sie die Langzeitkonsequenzen einer biliären Pankreatitis untersuchten. Sie kamen zu dem Schluss, dass Patienten fünf Jahre nach einer akuten biliären Pankreatitis im Vergleich zu einer Kontrollgruppe signifikante Veränderungen des Ductus pancreaticus aufwiesen. Dies ist ein Hinweis darauf, dass auch nach Entfernung der Gallenblase die Erkrankung nicht vorüber ist, sondern als chronische Krankheitsprogression betrachtet werden kann.

Kalzifikationen, Ductus-Veränderungen, Dilatationen und Zysten sind die Kennzeichen der chronischen Pankreatitis. Während die Zerstörung des Parenchyms zunimmt, tritt die Steatorrhö erst spät im Krankheitsverlauf auf. Während des gesamten Verlaufs der Erkrankung ist ein steigender Bedarf an Lipasesubstitution gegeben.

„Akute Pankreatitis kann eine Komplikation von Eingriffen im biliären System sein. Patienten mit Postcholezystektomie-Symptomen sollten daher in Hinblick auf die Progression einer chronischen Pankreatitis zur Pankreasinsuffizienz beobachtet werden“, schließt Hammer.

Literatur:

1. Göttinger P, Wamser P, Exner R, Schwanzler E, Jakesz R, Függer R, Sautner T. Surgical treatment of severe acute pancreatitis: timing of operation is crucial for survival. *Surg Infect (Larchmt)* 2003; 4: 205–11.
2. Kahl S, Malfertheiner P. Exocrine and endocrine pancreatic insufficiency after pancreatic surgery. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004; 18: 947–55.
3. Diener MK, Rahbari NN, Fischer L, Antes G, Büchler MW, Seiler CM. Duodenum-preserving pancreatic head resection versus pancreaticoduodenectomy for surgical treatment of chronic pancreatitis: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2008; 247: 950–61.
4. Ammann RW, Muellhaupt B. The natural history of pain in alcoholic chronic pancreatitis. *Gastroenterology* 1999; 116: 1132–40.
5. Strate T, Bachmann K, Busch P, Mann O, Schneider C, Bruhn JP, Yekebas E, Kuechler T, Bloechle C, Izbicik JR. Resection vs drainage in treatment of chronic pancreatitis: long-term results of a randomized trial. *Gastroenterology* 2008; 134: 1406–11.
6. Friess H, Böhm J, Müller MW, Glasbrenner B, Riepl RL, Malfertheiner P, Büchler MW. Maldigestion after total gastrectomy is associated with pancreatic insufficiency. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 341–7.
7. Armbricht U, Lundell L, Stockbrügger RW. The benefit of pancreatic enzyme substitution after total gastrectomy. *Aliment Pharmacol Ther* 1988; 2: 493–500.
8. Brägelmann R, Armbricht U, Rosemeyer D, Schneider B, Zilly W, Stockbrügger RW. The effect of pancreatic enzyme supplementation in patients with steatorrhea after total gastrectomy. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999; 11: 231–7.
9. Pareja E, Mir J, Artigues E, Martínez V, Fabra R, Trullenque R. Acute biliary pancreatitis: does the pancreas change morphologically in the long term? *Pancreatology* 2005; 5: 59–64.

Quelle: Kreon® Advisory Board Meeting, 18. 10. 2008, Wien

Korrespondenzadresse:

Mag. Harald Leitner
A-1130 Wien,
Hietzinger Hauptstraße 136/3
E-Mail: hl@teamword.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

☒ [Bilddatenbank](#)

☒ [Artikeldatenbank](#)

☒ [Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ [Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)