



**vitOrgan**

Arzneimittel GmbH

Internet: [www.vitorgan.de](http://www.vitorgan.de)

E-Mail: [info@vitorgan.de](mailto:info@vitorgan.de)

Postfach 42 40

73745 Ostfildern

Telefon: 0711 / 4 48 12-0

Telefax: 0711 / 4 48 12-41

## Funktionsstörungen der Bauchspeicheldrüse

Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) ist das einzige Organ, das einerseits exokrin - Verdauungssaft wird nach außen in das Lumen des Zwölffingerdarms abgegeben - und zugleich auch endokrin - blutzuckerregulierende Hormone (Insulin, Glukagon) werden in das Blut ausgeschüttet - aktiv ist. Eine Pankreasinsuffizienz kann sich somit grundsätzlich auf beide Funktionen beziehen, jedoch wird meist darunter nur die Einschränkung der exokrinen Funktion verstanden. Das exokrine Sekret enthält

- inaktive Vorstufen von eiweißspaltenden Enzymen (Proteasen) und die Peptidase Pankreas-Erepsin
- fettspaltende Enzyme (Esterasen)
- kohlenhydratspaltende Enzyme (Carbohydrasen) und
- nukleinsäurespaltende Enzyme (Nukleasen).

Zum Schutz vor einer Selbstverdauung werden die Proteasen erst im Darm durch Abspaltung von Peptiduntereinheiten aktiviert. So entsteht aus Trypsinogen mittels Enterokinase Trypsin, das seinerseits Chymotrypsinogen zu Chymotrypsin aktiviert. Beide Proteasen spalten makromolekulares Eiweiß in niedermolekulare Peptide, die dann durch Pankreaserepsin in einzelne Aminosäuren zerlegt werden. Die Esterasen spalten Lipide (Pankreaslipase, Cholesterin-esterase) und Phospholipide (Lecithinase und Cholinesterase). Carbohydrasen bauen Glykogen und Stärke bis zu Maltose ab (Amylase) und zerlegen Maltose in Glukose (Maltase). Nukleasen sind für den Abbau der Nukleoproteide zuständig.

Die Sekretion erfolgt je nach Bedarf und wird zum Teil nervös-reflektorisch, zum Teil humoral-chemisch beeinflusst. Entsprechende Reflexe werden durch Chemorezeptoren der Mundschleimhaut ein bis zwei Minuten nach der Aufnahme der Nahrung, noch bevor diese im Darm angelangt ist, ausgelöst. Zuständig hierfür ist der Nervus vagus sowie die dem Nervus splanchnicus entstammenden sympathischen Fasern der Pankreasnerven. Humoral chemisch wirkt dann Sekretin, das aus der Dünndarmschleimhaut als Folge des Übertritts von Salzsäure aus dem Magen freigesetzt wird. Es stimuliert den Bicarbonatfluß. Eine zweite Sekretionsphase erfolgt durch das ebenfalls in der Dünndarmschleimhaut gebildete Pankreozymin, das in erster Linie die Enzymsekretion stimuliert. Zu Verdauungsstörungen kann es kommen, wenn Verdauungsenzyme schon am Ort ihrer Entstehung aktiv werden. Es kommt zu einer Entzündung des Pankreas (Pankreatitis) als Folge der Selbstverdauung. Bei ca. 80% der Fälle spielt Alkoholabusus eine Rolle. Die übrigen Fälle sind erblich bedingt, autoimmun oder entstehen sekundär wie nach Verletzungen, die auch Jahre zurückliegen können, Tumoren, Infektionen, Störungen im Fettstoffwechsel (Hyperlipidämie), Überfunktionen der Nebenschilddrüse (Hyperparathyreoidismus) sowie als Nebenwirkung von Medikamenten und fettreicher Ernährung. Auch Störungen der Gallensekretion und Gallenwegerkrankungen haben unmittelbar Auswirkungen auf die Bauchspeicheldrüse.

Mit der Zeit kann eine Pankreatitis chronisch werden, doch die Reservekapazität der Bauchspeicheldrüse ist so enorm, daß der Patient erst dann eine Beeinträchtigung verspürt, wenn bereits über drei Viertel des Gewebes zerstört sind. Kennzeichen des chronischen Entzündungsprozesses sind fokale Nekrosen mit Fibrose, erweiterte Pankreasgänge mit oder ohne Steine, entzündliche Infiltrate und Pseudozysten. Die Schmerzen lassen im weiteren Krankheitsverlauf nach - ein Zeichen für den Untergang des exokrinen Gewebes. Nach sechs Jahren zeigen sich bei 60 % der Patienten Verkalkungen, nach zehn Jahren bei 90 %.

Exokrine Pankreasfunktionen haben auch Auswirkungen auf die endokrinen Funktionen. So entwickeln ca. 30 % der Patienten mit chronischer Pankreatitis einen Diabetes mellitus, das zeigt, daß auch die insulinproduzierenden Zellen der Langerhans'schen Zellen geschädigt worden sind. Umgekehrt kann ein Diabetes mellitus die exokrine Funktion der Bauchspeicheldrüse beeinträchtigen und Verdauungsstörungen verursachen. Wenn die Inselzellen zu wenig Insulin produzieren, fehlt auch die Stimulation der exokrinen Zellen. Eine Pankreasinsuffizienz ist vor allem von einer Malabsorption von Eiweiß und Fetten gekennzeichnet, begleitet von einem Mangel an fettlöslichen Vitaminen (z. B.  $\beta$ -Carotin) sowie Verlust von Mineralien, vor allem Kalzium. Osteoporose, Osteomalazie, Ekzeme und neurologische Veränderungen sind die Folge. Die Leber ist als Folge der toxischen Schädigung durch teilverdaute Nährstoffe vergrößert. Weitere Begleiterscheinungen sind gastrointestinale Blutungen, Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre sowie Milzvenen- und Pfortaderthrombosen. Zuweilen tritt ein pankreatischer Aszites auf. Die Patienten klagen über ständige oder immer wiederkehrende Oberbauchbeschwerden, die halbgürtelförmig zum linken Schulterblatt ausstrahlen, Übelkeit und mangelnden Appetit. Da unverdaute Nährstoffe in den Dickdarm gelangen, kommt es zu Meteorismus (Dickdarmbakterien zersetzen die Nährstoffe und es entstehen Gase), Fettstuhl (Steatorrhoe) und Durchfall (Diarrhoe). Auch bei Kindern, die durch Heißhunger und, im Vergleich zu anderen gleichaltrigen, große Eßmengen auffallen und trotzdem abnehmen oder schlecht gedeihen, kann dies Hinweis auf eine

Pankreasdysfunktion sein. Ein Großteil dieser Kinder leidet unter Mukoviszidose, einer erblich bedingten Stoffwechselstörung. Bei 85% dieser Patienten ist eine exokrine Pankreasinsuffizienz bereits bei Geburt vorhanden. Die Kinder sind oft zu klein und zu leicht. Zudem zehrt der erhöhte Energiebedarf durch vermehrte Atemarbeit und gehäufte Infekte am Gewicht.

Bei Pankreasinsuffizienz wird häufig mit Enzymen substituiert, wobei diese in Magensaft-resistenter Form eingenommen werden müssen.

## **DER INTERESSANTE FALL**

Auf die Aktivierung der Organfunktion setzt dagegen Ruth Dudenhoeffer aus Ruthweiler. Sie berichtet von einem 40jährigen Patienten mit Gewichtsverlust, Stuhlveränderungen und einem unerklärlichen Schwächezustand. Es bestand außerdem eine Polyglobulie, die bereits im Vorfeld mehrfach mit Blutegeln behandelt worden war. Aus der Familienanamnese ergaben sich Hinweise auf gehäuftes Auftreten von Pankreasinsuffizienz. Die von Frau Dudenhoeffer veranlaßte Blutuntersuchung ergab: Leukozyten 8700, Glukose 52 mg/dl, Lipase 108 U/l, Triglyceride 613 mg/dl und Cholesterin 207 mg/dl. Zusammen mit den Symptomen waren diese Werte, so Frau Dudenhoeffer, deutliche Zeichen einer Pankreasinsuffizienz mit Hypoglykämie - für sie der Anlaß für eine vitOrgan-Therapie, mit der auch unverzüglich begonnen wurde. Der Patient erhielt zweimal wöchentlich Infusionen mit Neyfermin (Nr. 14) und Neythymun f+k (Nr. 29 f+k) in den Stärken I - III, denen eine Anschlußbehandlung mit jeweils vier Sol-Infusionen folgte. Begleitend erhielt der Patient Neythymun oral (Frau Dudenhoeffer wandte die Neythymun-Kombipackung an).

Nachdem sich die Beschwerden nach der ersten Infusion kurzzeitig verstärkt hatten - was als Erstverschlimmerung gewertet wurde -, sind sie seit der dritten Infusion gänzlich verschwunden. Im Anschluß an die Therapie, zwei Monate später, zeigten die Blutwerte eine deutliche Besserung: Die Leukozyten waren auf 8100 gefallen, Glukose auf 72 mg/dl gestiegen, die Lipase hatte sich auf 18,0 U/l normalisiert, die Triglyceride auf 131 mg/dl und das Cholesterin auf 145 mg/dl. Dem Patienten geht es jetzt rundum gut.

## **DIAGNOSTIK**

Ein typisches Anzeichen für Entzündungen der Bauchspeicheldrüse ist ein ungewollter Gewichtsverlust. Eine akute Pankreatitis macht sich durch plötzlich einsetzende bohrende Oberbauchschmerzen bemerkbar, die sich wie ein Gürtel um den Leib ziehen und die in den Rücken ausstrahlen können. Die Bauchdecke ist druckempfindlich und elastisch gespannt, während sie bei anderen Erkrankungen im Bauchraum bretthart ist. Die Schmerzen verstärken sich in Rückenlage, im Sitzen oder Vornüberneigen lassen sie meist nach. Übelkeit und Erbrechen sowie Meteorismus und Gesichtsrötung sind weitere Kennzeichen - bis hin zu Schockzuständen. Für die Überprüfung der exokrinen Pankreasfunktion stehen verschiedene Untersuchungsmöglichkeiten zur Verfügung: Nach Gabe von Sekretin/Pankreozymin werden Bauchspeichelvolumen und Bicarbonatkonzentration im Zwölffingerdarm über einen Zeitraum von 60 - 80 Minuten gemessen. Im Zehn-Stunden-Sammelurin kann Fluoresceindilaurat bestimmt werden, das - peroral verabreicht - durch Cholesterinesterase in Laurinsäure und Fluorescein gespalten wird und als Maß für die sezernierten Pankreasenzyme dient. Das Testergebnis kann hier allerdings auch bei gestörter Gallenfunktion, entzündlichen Darmerkrankungen oder auch bei Vegetariern pathologisch sein.

Das Stuhlgewicht steigt über 300 g pro 24 Stunden, das Stuhlfett über 7 g pro 24 Stunden an. Der Chymotrypsinwert im Stuhl, normalerweise unter 15 U/g, ist pathologisch erhöht. Im Serum werden Lipasen und  $\alpha$ -Amylase, letzteres auch im Urin, bestimmt. Sie sind zwar bei Abdominalerkrankungen wie Ulcus, Cholezystitis und Mesenterialinfarkt ebenfalls erhöht, aber Werte über das Zweifache (im Urin) bzw. über das Dreifache (im Serum) sind ein deutlicher Hinweis auf eine akute Pankreatitis. Pathologische Laborwertveränderungen sind des Weiteren Leukozytose, Hämatokritabfall, Hypokalzämie und Hyperbilirubinämie.

Die endokrine Pankreasfunktion ist leicht zu erfassen. Sie zeigt sich in einem Diabetes mit Glukosurie und Hyperglykämie sowie in einem pathologischen Glukosetoleranztest.

## **TIPS FÜR DIE PRAXIS**

Bei Pankreasinsuffizienz ist eine spezifische Diät nicht notwendig. Der Patient erhält jedoch mehrere kleine kohlenhydratreiche Mahlzeiten, wobei darauf zu achten ist, daß sie nicht zu fetthaltig sind. Kinder mit Mukoviszidose sollten von kleinauf an eine fettreiche Ernährung mit Wurst, Käse, Butter und Sahne gewöhnt werden, um sie auf Normalgewicht zu bringen.

Der Patient sollte zu jeder Mahlzeit etwas Warmes zu sich nehmen, sei es auch nur in Form eines warmen Getränks. Vorsicht ist angebracht bei blähenden Speisen wie Kohl, Hülsenfrüchten und frischen Backwaren sowie scharf gewürztem Käse. Alkohol, Koffein und Nikotin sind zu meiden.

Zur Substitution empfehlen sich Kalzium und fettlösliche Vitamine (A, D, E und K), des Weiteren B 12 und Folsäure. Eine empfehlenswerte Nahrungsergänzung bei endokriner Pankreasinsuffizienz ist Pussa D., das eine Kombination aus Aminosäuren und deren Derivaten (wie Asparaginsäure, Arginin und Cystein), Vitaminen (Vitamin E) und Spurenelementen (wie Chrom und Zink) sowie weitere wichtige Metaboliten enthält, die genau auf die Bedürfnisse des Diabetikers zugeschnitten sind.

Per injectionem wird die Funktion der Bauchspeicheldrüse mit Neyfermin, diabetoSOME pro inj. sowie zusätzlich mit diabetoSOME oral optimiert. Ergänzt wird die Behandlung mit NeyGluc (Nr. 67), mit dem im Rahmen der eingeschränkten Pankreasfunktion zusätzlich beeinträchtigte Organsysteme unterstützt werden.

Bei Bauchschmerzen helfen spasmolytische Präparate wie Asa foetida Synergique-Tropfen sowie bei Sekretionsstörungen des Magen-Darm-Traktes Colubrina Synergique-Tropfen, die Nux vomica enthalten.

Gegen Schmerzen hilft Acetylsalicylsäure in geringer Dosierung, bei Bedarf auch eine Dauerinfusion von Procainhydrochlorid, bis zu 2 g pro Tag.

Die im Verlauf einer chronischen Pankreatitis zunehmende Gewebesklerosierung hat autoimmunologischen Charakter. ALLERGOSTOP I und II sind daher angezeigt.

© vitOrgan 11/2001