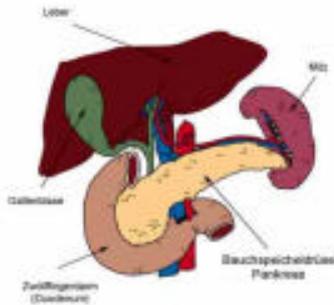


Ernährung bei Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse (Dr. Irene Hellrung, Nürnberg)



Die Lage der Bauchspeicheldrüse zu den Organen Leber, Gallenblase und Magen Darm Trakt hat eine besondere Bedeutung. In all diesen Organen finden erhebliche StoffwechsellLeistungen statt. Sie stehen miteinander in enger Verbindung und beeinflussen sich in ihrer Aktivität. Nur durch das Zusammenspiel aller Organe ist dieser komplexe Prozess der Verdauung und die Aufnahme der Nährstoffe in unseren

Körper möglich.

Die Bauchspeicheldrüse selbst ist das stoffwechselaktivste Organ unseres Körpers mit Bildung von 1- 11/2 l eines eiweißreichen, enzymreichen Sekretes. Die wichtigsten Enzyme dieses Sekretes sind:

- die Lipase zu Fettverdauung
- die Amylase zur Kohlenhydratspaltung
- die Proteasen zur Eiweißspaltung

Weiterhin ist im Pankreassekret noch das Bikarbonat zur Abpufferung des sauren Mageninhaltes vorhanden. Außerdem werden noch Hormone produziert und zwar vor allem das Insulin und das Glukagon. Beide Hormone sind für die Blutzuckerregulation notwendig. Insulin senkt den Blutzucker, während Glukagon durch Aktivierung der Glykogenspeicher aus der Leber eine Unterzuckerung verhindern kann.

Der Magen Darm Trakt ist auf die Verarbeitung der zugeführten Nahrung, die aus den Makronährstoffen und den Mikronährstoffen bestehen, ausgerichtet. Die Makronährstoffe sind die Energielieferanten des Körpers und setzen sich aus Eiweiß, Fett, und Kohlenhydrate zusammen. Die Mikronährstoffe haben keinen kalorischen Brennwert, dafür sind sie für viele Funktionen im Körper notwendig. Bei den Mikronährstoffen werden Mengenelemente, d.h. sie sind im Körper in einer höheren Konzentration vorhanden, von Spurenelementen unterschieden(s. Abb. 4).

Nachfolgend möchte ich kurz die einzelnen Nährstoffe und deren Funktion betrachten. Die erste Verdauungsphase für **Eiweiße** findet schon im Magen durch die Wirkung des Pepsin statt. Unter der Einwirkung der Proteasen aus dem Pankreas (Trypsin, Chymotrypsin, Carboxypeptidase A+B) werden die Eiweiße im Zwölffingerdarm weiter in ihre Grundbausteine, den Aminosäuren, zerlegt. Auch Fermente in der Schleimhaut des Dünndarmes tragen zur Verdauung der Eiweiße bei, dort werden die Aminosäuren dann auch in den Körper aufgenommen.

Der Energiegehalt von Eiweiß ist 4,1 kcal/g. Wichtig sind sie u.a. für den Aufbau von Zellen, Transportfunktion für z.B. Hormone, Vitamine, Synthese von Enzymen, Hormonen und Abwehrsubstanzen.

Die Verdauung der **Kohlenhydrate** beginnt schon in der Mundhöhle durch die Speichelamylase. Je besser der Kauvorgang ist, umso mehr werden schon Teile der Nahrung aufgespalten. Die weitere Verdauung findet dann durch die Amylase der Bauchspeicheldrüse im Duodenum und die Fermente der Dünndarmschleimhaut statt. Komplexe Kohlenhydrate werden dort in Einfachzucker gespalten und können so im Dünndarm aufgenommen werden.

Kohlenhydrate sind überwiegend in pflanzlichen Lebensmittel und in der Milch vorhanden. Sie sind hauptsächlich Energielieferanten, bei einer Überernährung werden sie in Fett umgebaut. Zucker wird für den Basisbedarf in der Leber als Glykogen gespeichert und kann durch Glukagon schnell mobilisiert werden. Insulin, der Gegenspieler zum Glukagon, senkt den Blutzuckerspiegel, indem es die Aufnahme, Verbrennung oder Speicherung des Zuckers steuert.

Der Energiegehalt von Kohlenhydrate ist 4,1 kcal/g

Man unterscheidet: Einfach-, Zweifach- und Mehrfachzucker

Einfachzucker kommen vor in:

Traubenzucker, Fruktose, Galaktose

sie werden vom Körper schnell aufgenommen, die Energie steht dem Körper schnell zur Verfügung. Deshalb werden sie auch bei Unterzuckerung eingesetzt.

Zweifachzucker kommen vor in:

Saccharose (Haushaltszucker, Obst), Lactose (Milch, Milchprodukte)

Mehrfachzucker: Diese werden auch als langsam aufnehmbare Zuckerstoffe bezeichnet, da sie erst durch den Verdauungsprozess in Einfachzucker gespalten werden.

Sie kommen vor in:

Stärke (Getreide, Getreideprodukte, Kartoffeln, Gemüse)

Unverdauliche Mehrfachzucker sind: Pektin, Zellulose, Guar

Bei einigen Kohlenhydrate gibt es Unverträglichkeiten, die im Speiseplan beachtet werden müssen. Bekannt sind die Lactoseintoleranz, Fruktose- und Sorbitunverträglichkeit. Bei Lactoseintoleranz kann bei Verzehr von Milchprodukten Lalluc eingenommen werden oder es können die Milch und Milchprodukte durch minus L Milch etc ersetzt werden. Diese ist in großen Supermärkten erhältlich.

Die Verdauung der **Fette** beginnt im Magen durch die Magenlipase. Im Duodenum erfolgt dann die endgültige Aufspaltung der Fette unter dem Einfluss der Pankreaslipase, mit Hilfe der Gallensäuren bilden sich dann die sog Micellen. Diese sind Transportvehikel, die eine Aufnahme der Fette in das Lymphsystem ermöglichen. Auf diese Weise kann das Fett in die Leber und zu den Fettdepots transportiert werden. Sobald Energie benötigt wird, kann das Fett aus diesen Lager abgebaut werden.

Fette sind als Energielieferanten und für die Bildung des Organfettes notwendig, sie sind Bestandteil von Zellmembranen und von Nervengewebe, sie sind Bausteine der Hormon- und Gallensäuresynthese und eine wichtige Substanz für die Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E, K .

Der Brennwert von Fett ist 9,3 kcal/g. Durch eine Zufuhr von ca. 60 - 80 g Fett können 30-40% des Energiebedarfes beim Gesunden gedeckt werden.

Anhand der Kettenlänge unterscheidet man:

Kurzkettige Fettsäuren: diese sind für die Ernährung unbedeutend, sie sind für den ranzigen Geschmack der Butter verantwortlich.

Mittelkettige Fettsäuren (MCT): Kettenlänge 8-10 C Atomen, Einsatz bei Problemen des Magen-Darm Traktes, machen keine Erhöhung des Cholesterin, nur geringe Lipaseaktivität notwendig

Cholesterin: wird aus der Nahrung aufgenommen kann aber auch vom Organismus selbst hergestellt werden, wichtig für den Aufbau der Zellmembran und für die Synthese von Hormonen

Langkettige Fettsäuren (LCT): bestehend aus mehr als 10 C Atome.

Man unterscheidet:

gesättigte Fettsäuren (Butter, Schmalz)

einfach ungesättigte Fettsäure (Olivenöl, Rapsöl)

mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Maiskeimöl, Sonnenblumenöl, Walnussöl)

essentielle Fettsäure wie z.B. die Linolensäure sind lebensnotwendig, da sie vom Körper nicht selbst hergestellt werden kann.

Im Gegensatz zu den Hauptnährstoffen dienen die **Vitamine** nicht der Energiegewinnung. Sie können vom menschlichen Organismus nicht oder in nicht ausreichender Menge gebildet werden. Ihre Bedeutung liegt in der Steuerung von Stoffwechselprozessen. Durch Hitze oder lange Lagerung kommt es zu einem Vitaminverlust in den Lebensmittel.

Man unterscheidet fett- und wasserlösliche Vitamine. Fettlösliche Vitamine sind: Die Vitamine A, D, E; K. Die fettlöslichen Vitamine benötigen zu ihrer Aufnahme aus dem Darm Fett, so dass eine unzureichende Fettverdauung zu einem Mangel an diesen Vitaminen führt.

Bei Teil- oder vollständiger Magenresektion kommt es zu einer unzureichenden Bildung bzw. Fehlen des „intrinsic factors“ der für die Vitamin B12 Aufnahme notwendig ist. Bei einem Mangel an diesem Vitamin entwickelt sich eine Anämie, weiterhin können Empfindungsstörungen und weitere neurologische Symptome auftreten.

Mineralstoffe sind sowohl in pflanzlichen als auch in tierischen Nahrungsmitteln vorhanden. Sie erfüllen unterschiedliche Aufgaben im Körper.

Man unterscheidet Mengenelemente, die im Körper in einer höheren Konzentration vorliegen als die Spurenelemente.

Zu den Mengenelementen zählen:

Chlor, Kalium, Calcium, Magnesium, Natrium, Phosphor, Schwefel

Zu den Spurenelementen zählen:

Eisen, Fluor, Jod, Kupfer, Mangan, Selen, Zink

Ein Eisenmangel sollte immer substituiert werden. Ebenso sollte ein Calcium- oder Zinkmangel ausgeglichen werden. Auf eine ausreichende Jodzufuhr sollte ebenfalls geachtet werden.

Als letztes möchte ich noch auf die Flüssigkeitszufuhr eingehen.

Wasser ist im menschlichen Körper ein unverzichtbares Lösungs- und Transportmittel.

Zusammen mit den Salzen im Blut reguliert es die Zellfunktion und ist wichtig für die Wärmeregulation. Der menschliche Körper besteht zu 50 (Frauen) – 60% (Männer) aus Wasser. Der durchschnittliche tägliche Flüssigkeitsbedarf beträgt 2 – 3 Liter, bei Säuglingen ist dieser deutlich höher, bei manchen Erkrankungen kann es notwendig sein, die Wasserzufuhr einzuschränken.

Bei welchen Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse wird eine Beachtung der Ernährung notwendig?

Diese sind u.a.: die akute Bauchspeicheldrüsenentzündung

die chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung

die Pankreaskopfresektion Duodenum erhaltend

die Pankreaskopfresektion mit Entfernung des Duodenums, 2/3 Magen, Gallenblase

die Entfernung des Pankreasschwanzes und der Milz

die totale Pankreatektomie mit 2/3 Resektion des Magens, die Entfernung des Duodenums, der Gallenblase und Milz, Einpflanzung des Gallengangs in

den Dünndarm

Die Folgen bei einer Pankreatektomie können sein:

Störungen der Blutzuckerregulation durch Verlust der B Zellen (Insulin) und A Zellen (Glukagon) der Langerhans'schen Inselzellen

Maldigestion mit unzureichender Aufspaltung der Nahrung

Malabsorption mit gestörter Nahrungsaufnahme aus dem Darm

Verminderte Abwehrfunktion durch Verlust der Milz (deshalb

Pneumokokkenimpfung empfohlen)

Entfallen der Reservoirfunktion des Magens, dadurch Mangel an „intrinsic factor“ mit der Folge eines Vit B12 Mangels

Mangel an fettlöslichen Vitaminen (Vitamin ADEK)

Risiko der aufsteigenden Infektionen im Gallengang mit Sepsis

Eine Pankreasfunktionsstörung oder ein Verlust der Bauchspeicheldrüse hat zur Folge:

1. der Ausfall der endokrinen Funktion hat die Entwicklung eines Diabetes mellitus durch den Insulinmangel zur Folge. Durch den Verlust der A Zellen fehlt die Glukagonbildung dadurch besteht das Risiko von Unterzuckerungen, da die Mobilisierung von Glykogen aus der Leber nicht mehr funktioniert.
2. ein Ausfall der exokrinen Funktion hat zur Folge, dass durch den Fermentmangel die Verdauung aller Makronährstoffe beeinträchtigt wird. Besonders betroffen davon ist die Fettverdauung, da diese keine zusätzlichen Fermentsysteme in der Schleimhaut des Magen –Darm Traktes besitzt

Als Konsequenz ergibt sich daraus:

Appetitlosigkeit, Erbrechen

durch Ausfall der Pankreasfermente: häufige Durchfälle, Fettstühle (>7g/24h), Blähungen

Gewichtsverlust durch Mangel an Kalorien (mangelnde Fettverdauung, erhöhter Eiweißverlust)

Entwicklung eines Vitaminmangels, besonders aus dem Bereich der fettlöslichen Vitaminen bei unzureichender Fettverdauung

Schmerzen

Diabetes mellitus

Mit der Folge der Beeinträchtigung des Kräfte- und Ernährungszustandes, sowie der Lebensqualität

Diese unzureichende Verdauungsproblematik führt zu Sekundärschäden wie:

Osteoporose durch Calcium und Vit D Mangel

Nachtblindheit durch Vitamin A Mangel

Gerinnungsstörungen durch Vitamin K Mangel

Mangel an Vitamin E

Anämie durch Vitamin B 12 und Eisenmangel

Polyneuropathie durch Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen (Folsäure, Vit B1,

Vit B12, Zink, Magnesium bes. bei Pankreatitis mit Alkoholproblematik) Aus all dem

bisher gesagten ergibt sich folgender therapeutischer Ansatz:

1. Ernährung
2. Ernährung bei Diabetes mellitus
3. Enzymsubstitution

ad 1 Ernährung

Allgemeine Ernährungsregeln für Patienten mit chronischer Pankreatitis und nach Pankreasteilresektion ohne Diabetes, „**gegessen werden darf, was vertragen wird**“

Es sollte auf eine ausreichend Zufuhr von Energie (Kalorien) geachtet werden. Dies sollte anhand eines Ernährungsprotokolls überprüft werden!!!

Die Ernährung sollte ausgewogen, abwechslungsreich und schmackhaft sein

Anstelle von 3 große Mahlzeiten sollten besser 6 - 7 kleine Mahlzeiten eingenommen werden.

Die Enzyme – wenn notwendig – müssen korrekt eingenommen werden

Auf reizarme Zubereitung sollte geachtet werden (Würzen, Garen)

Individuell unverträglich Lebensmittel meiden wie z.B. Fruktose, Sorbit

Gemüse und Obst sind in gekochter Form oft besser verträglich als roh

Alkohol und Nikotin müssen unbedingt gemieden werden

Die Fettzufuhr sollte 80-100 g/Tag sein, empfehlenswert ist die Zufuhr von möglichst viel ungesättigten und wenig tierischen Fetten

Bei Fettstühle trotz ausreichender Enzymsubstitution sollte die Fettzufuhr auf 50 – 70 g reduziert werden

evt. Einsatz von MCT Fetten

Die Eiweißzufuhr mit 1-2g/kgKG/Tag ist höher als beim Gesunden

50-60% der Kalorien sollten aus langsam aufnehmbaren Kohlenhydrate bestehen (z.B. das leicht verträgliche ballaststoffreiche Grahambrot, gekochtes Obst)

Übermäßig faserreiche Kost sollte gemieden werden

Was sind nun MCT Fette und warum ist deren Einsatz bei Patienten mit Fettverdauungsproblemen sinnvoll?

MCT Fette sind im Gegensatz zu den langkettigen Fetten bis zu einem gewissen Grad wasserlöslich, sie können schneller durch noch vorhandene Lipasen gespalten werden, können aber auch ungespalten aufgenommen werden. Sie werden nicht über das

Lymphsystem abtransportiert sondern werden direkt im Blut aufgenommen und zur Leber gebracht. Dadurch stehen sie sofort zur Energiegewinnung zur Verfügung.

Der Energiegehalt der MCT Fette ist mit 8,3kcal/g deutlich niedriger als von Langkettigen Triglyceriden. Dies muss zwingend bei der Beurteilung der Kalorienzufuhr beachtet werden, da die MCT Fette einen großen Anteil der Langkettigen Fettsäuren ersetzt. Den MCT Fetten fehlen die essentiellen Fettsäuren wie z.B. die Linolensäure. Die im Reformhaus und Apotheken erhältlichen MCT Produkte der Firma Basis Diät GmbH wurden die essentiellen Fettsäuren zugesetzt. MCT Produkte gib es als Margarine, Öl, Streichkäse, Nugatcreme und Wurst

Die Umstellung auf MCT Fette muss langsam erfolgen, da sonst abdominelle Schmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfälle auftreten können.

Beginn mit 10 – 20 g MCT Fett über den Tag verteilen

Steigerung um 5 –10 g

Maximale Gesamtmenge 120 g / Tag

dies entspricht: ca. 70 g MCT Margarine Streichfett und

ca. 40 g Öl für Speisezubereitung

Die Menge an MCT, die in dieser Kombination vorhanden ist, beträgt 96 g (wichtig für die Berechnung der Kalorien)

Wichtig bei der Speisezubereitung ist, dass langes Warmhalten zu einem bitteren Nachgeschmack des Essens führt. Aus ernährungsmedizinischer Sicht sollten die Speisen sowieso nach der Zubereitung sofort verzehrt werden, da sonst ein Vitaminverlust vorhanden ist.

Welche Kriterien sollten die Fettzufuhr beeinflussen? Als Basis zur Beurteilung der Ernährungssituation gilt das Ernährungs- und Enzymeinnahmeprotokoll, die Gewichtskontrolle, die Stuhlfettbestimmung, und die Häufigkeit der Durchfälle.

Keine Fettstühle	Fettzufuhr 70-100g	Reichlich KH	Eiweiß 1-1,5g /KgKG	Enzymsubstitution wenn notwendig
Fettstühle ohne Mangel-ernährung	Fettzufuhr 70-100g	Reichlich KH	Eiweiß 1-1,5g/KgKG	Enzymsubstitution
Fettstühle mit Mangel-ernährung	Fettzufuhr 50-70g	Kohlenhydrate 300-400g	Eiweiß 1-2g/kgKG	Ausreichende Ernährung
				Evt Formuladiät Fettstühle 300-400g KH
	Eiweiß 1-2g/kgKG	Ausreichende Ernährung +	mit Mangel-durch MCT Fette	

Zus. Formuladiät optimaler = 98 g Fett)
Enzymsubst + 2-5% LCT Fette

Bei Ausfall der endokrinen Funktion der Bauchspeicheldrüse leiden die Patienten nicht nur unter der Verdauungsproblematik sondern es besteht zusätzlich noch ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus.

Grundsätzlich gelten auch bei diesen Patienten die Prinzipien der Ernährung, der Enzymsubstitution, der Vitamin- und Mineraliengabe wie sie bei Patienten mit Pankreatitis und Teilresektion des Pankreas ohne Diabetes bestehen.

Zusätzlich ist noch folgendes zu beachten:

Um den Kalorienbedarf zu decken **muss** die Kohlenhydratmenge im ausreichend hoch sein, die Insulinmenge **muss** entsprechend angepasst werden.

Die Berechnung erfolgt mittels

$$BE = 12 \text{ g KH oder KHE} = 10 \text{g KH,}$$

Kohlenhydrate können untereinander ausgetauscht werden, hierzu gibt es entsprechende AustauschtableFolgende Nahrungsmittel enthalten Kohlenhydrate

und müssen in der Ernährung berechnet werden:

Brot, Milch, Milchprodukte, Kartoffeln, Reis, Nudeln, Obst, ungesüßte Obstsäfte, kohlenhydratreiche Gemüse wie Mais, Maiskolben, Erbsen, rote Beete

Keine anrechenbare Kohlenhydrate enthalten:

Fleisch, Wurst, Fisch, alle Gemüsesorten außer die oben genannten, Geflügel, Käse, Eier

Der pankreasoperierte Patient sollte möglichst 5-6 Mahlzeiten essen, so dass nicht zu starke BZ Schwankungen entstehen. Schnell resorbierbare Kohlenhydrate sollten gemieden werden.

Die Spätmahlzeit sollte auf jeden Fall eingenommen werden!!! Dabei ist zu beachten, dass die Kohlenhydrate immer mit einer kleinen Menge an Eiweiß oder Fett kombiniert werden sollte, um nächtlichen Unterzuckerungen vorzubeugen.

Was ist nun bei der Enzymsubstitution zu beachten?

Wichtig ist, dass die Enzympräparate während der Mahlzeit eingenommen werden, da sie sich dann besser mit dem Speisebrei vermischen und im Duodenum mit dem Speisebrei ankommen, wo sie auch wirksam sind. Bei einer Enzymdosis über 50000 E sollte diese auf 2 Einnahmen während des Essens verteilt werden (z.B. Beginn des Essens und in der Mitte)

Die Dosis ist individuell und abhängig von Nahrungsfettaufnahme.

Als grobe Richtlinie kann folgende Berechnung durchgeführt werden:

pro Gramm Fett sollten 2000 E eingenommen werden.

Mehr als 10 000E / kgKG sollten nur nach Rücksprache mit dem Arzt erfolgen

Die Kriterien für eine Enzymsubstitution und die Dosierung sind

Stuhlfrequenz

Abnahme des Körpergewichtes

Die im Handel befindlichen Enzympräparate sind u.a. folgende:

Kreon, Panzytrat, Pankreon forte, Pankreon forte

Die Medikamente enthalten Pankreatin aus tierischen Bauchspeicheldrüsen, dies ist ein Gemisch aus Proteasen, Amylasen und Lipasen. Die im Handelsnamen angegebene Einheit entspricht der Lipasemenge. Die Medikamente sind magensaftresistent, so dass sie erst im oberen Dünndarm ihre Wirkung entfalten. Die Enzympräparate sind umso wirkungsvoller, je kleiner die Pellets und je größer die Anzahl der Pellets pro Kapsel sind. Dadurch wird eine besseren Durchmischung mit Speisebrei gewährleistet. Auch die Mikropellets sind vor der Magensäure geschützt.

Bei einem Mangel an Bicarbonat oder unzureichender Sekretion werden die Enzyme zerstört. Die Wirkung der Enzyme ist eingeschränkt oder sogar aufgehoben. Therapeutisch wäre hier der Einsatz von Magensäureblocker zu empfehlen. Andererseits ist unter Säureblockade oder nach Magenentfernung der Säureschutz der Enzympräparate nicht mehr notwendig. Hier sollten dann Enzympräparate als Granulat eingesetzt werden, da sie dann auch schneller im Duodenum zur Verfügung stehen.

Wie schon oben erwähnt sind die fettlöslichen Vitamine abhängig von der Fettverdauung und -aufnahme. Meistens kann durch die bisher genannten Maßnahmen eine Mangelsituation vermieden werden. Dies sollte aber durch regelmäßige Blutkontrollen überprüft werden.

Sobald eine Mangelsituation nachgewiesen wird müssen die Vitamine und Mineralstoffe ersetzt werden. Davon sind zum einen die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K betroffen zum anderen Vit B12 nach Magenentfernung, Folsäure, Calcium, Eisen und Selen.

Die fettlöslichen Vitamine ebenso wie Vit B12 sollten dann als intramuskuläre Injektion gegeben werden. Die entsprechenden Medikamente sind im Anhang zu finden.

Bei Problemen mit der Einnahme von Eisentabletten kann die Eisengabe auch in Form von Eisentropfen erfolgen, die dann in niedriger Dosierung vor jeder Mahlzeit eingenommen werden können.

Hier möchte ich die Ernährungshinweise noch einmal zusammenfassen:

- Der Patient sollte möglichst 6 – 8 Mahlzeiten essen mit einem Energiegehalt von ca. 2500-3000kcal/Tag. Der Kalorienbedarf ist immer individuell und an die jeweiligen Bedürfnisse des Patienten anzupassen.
- Eine adäquate Enzymsubstitution muss durchgeführt werden
- Fette: 70 - 100g/24Std, bei Fettstühlen und ausreichender Enzymgabe sollte die Fettmenge auf 50-70g/Tag vermindert werden. Falls unverändert Probleme bestehen

sollten die LCT Fette durch MCT Fette (80 – 120g/24h) ersetzt werden. Der langsame Austausch sollte beachtet werden.

- Eiweiß: 1-1,5g/kgKG, bei Mangelernährung –2g/kgKG

- die Kohlenhydratmenge muss ausreichend hoch sein, sie sollte überwiegend aus langsam resorbierbaren Kohlenhydrate bestehen. Die Insulindosis muss entsprechend angepasst werden

- Vitaminsubstitution

- evt. zusätzlicher Einsatz einer Formuladiät (z.B. Herba life, Optifast, Slimfast etc)

- evt. zusätzlich Kaloriengabe mittels Port über Nacht

- wichtig ist immer die Überprüfung des Ernährungsprotokolls, das Körpergewicht, die Häufigkeit von Durchfällen und bei Problemen die Überprüfung der Enzymeinnahme

Trotz der möglichst optimalen Gestaltung von Ernährung, Enzymsubstitution und Vitamingabe können bei manchen Patienten nicht alle Probleme der Verdauungsstörung beseitigt werden. Das Ziel jedes ärztlichen Handelns ist jedoch eine optimale Lebensqualität zu erreichen. Deshalb müssen alle Beteiligte – Patient, Arzt und Ernährungsberatung – als Einheit zusammenarbeiten.

Bei Verdauungsstörungen, nach totaler Pankreatektomie sowie nach Magenentfernung können sich folgende Probleme entwickeln:

Blähungen

Durchfälle

Dumping Syndrom

Frühdumping

Spätdumping

Enterale Hyperoxalurie

Die Hauptnährstoffe sollten auf alle Mahlzeiten verteilt werden

blähenden Speisen wie Hülsenfrüchte, Zwiebeln sollten gemieden werden

Eine extrem ballaststoffreiche Kost sollte nicht durchgeführt werden

Eine einseitige Zufuhr ballaststoffreicher Kohlenhydrate sollte vermieden werden

Verdauungsenzyme nicht vergessen!!!

Gut kauen, langsam essen und trinken

Verschiedene Gartechniken beachten (Dampfkochen – entweichen von blähenden

Substanzen, Kochwasser nicht verwenden, da dies die blähenden Substanzen enthält)

Kümmelzusatz zu Gemüse

Bei Durchfällen sollte folgendes beachtet werden:

Ist die Enzymsubstitution zu gering (Menge, Zeitpunkt der Einnahme, Enzympräparat)

Ist der Anteil der Fette in der Ernährung zu hoch (Ernährungsprotokoll)

Erfolgte die Umstellung auf MCT Fette zu schnell

Sind in der Ernährung zu viel Ballaststoffe enthalten (Ernährungsprotokoll)

Wird auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr bei Durchfall geachtet!!

Dumping Syndrom

Das Dumpingsyndrom tritt bei Patienten nach Magen(teil)entfernung auf. Man unterscheidet

2 Formen des Dumpingsyndroms

1. Frühdumping: tritt kurz nach dem Essen auf. Die Ursache ist eine Sturzentleerung der Nahrung aus dem Restmagen in den Dünndarm. Durch die Dehnung des Zwölffingerdarmes kommt es zu einem verstärkten Wassereinstrom in den Darm.
2. Spätdumping: tritt ca. 1-2 Std. nach dem Essen auf. Die Ursache ist ein Abfall des Blutzuckers durch die Aufnahme von schnell aufnehmbaren Zuckerstoffen. Als

Maßnahmen sind zu empfehlen:

Meiden von schnell aufnehmbaren Zuckerstoffen

Häufige kleine Mahlzeiten

Langsames Essen und trinken

Möglichst feste Speisen

Keine kohlenensäurehaltigen Getränke

Korrekte Enzymeinnahme

Die Hyperoxalurie tritt im Spätstadium bei chronischer Pankreatitis auf. Ursache ist die Fettverdauung mit Fettstühlen und verminderter Gallensäureaufnahme. Eine vermehrte Oxalaufnahme ist die Folge mit vermehrter Ausscheidung im Urin mit dem Risiko einer Bildung von Oxalatsteinen in der Niere.

Um dies zu verhindern sollte eine ausreichende Enzymsubstitution durchgeführt und die Fettverdauung verbessert werden.

Außerdem sollten Lebensmittel, die viel Oxalsäure enthalten, gemieden werden. Dazu zählen u.a. Spinat, Mangold, Rhabarber, Sellerie, Kakao, Schokolade, Cola

All diese Probleme machen deutlich, dass es wichtig ist, eine möglichst optimale Verdauung sowohl der Makro- als auch Mikronährstoffe zu erreichen.

Somit ergibt sich folgendes Fazit:

Es sollte eine ausgewogene Ernährung durchgeführt werden, die schmecken sollte, da sie zeitlebens durchgeführt werden muss.

Bei Diabetes mellitus sollten ausreichend Kohlenhydrate zugeführt und entsprechend Insulin gegeben werden

Auf eine ausreichende Enzymsubstitution und korrekte Einnahme ist zu achten,

Evt. Einsatz von MCT Fette

Evt. Gabe von fettlöslichen Vitaminen

Evt. Gabe von Mineralien und Spurenelemente

Evt. Gabe von Formuladiät

Wichtig ist: Die Therapie ist immer individuell durchzuführen

Das Ziel ist mit all diesen Maßnahmen eine möglichst gute Lebensqualität zu

erreichenIntramuskuläre Gabe von:

Vitamin A 300 000 IE 1 ml nur in der Schweiz zugelassen

Vitamin D: 1 ml D3-Vicotrat (Heyl) 2,5 mg Colecalciferol (100 000IE) 1/2-1 Amp alle 3 Mon

1 ml Vigantol 50 000 (Merck), 1,25 Colecalciferol (50 000IE) 1Amp alle 3 Monate

Vitamin E: 2 ml E-Vicotrat (Heyl) 100 mg alpha-Tocopherolaceta 1 Amp täglich oder

2 ml Vit E Sanum 150 mg RRR-alpha-Tocopherolacetat 2 Amp / Woche

Vitamin K: 1 ml Konaktion MM (Roche) 10 mg Phytomenadion

Vitamin B Komplex (Polybion 1Amp im oder iv alle 1-2 Wochen

Folsäure (Folsan 15mg im/iv) alle 2 Wochen