

5.4. Aufgaben zur Verdauung

Aufgabe 1: Dünndarmverkürzung

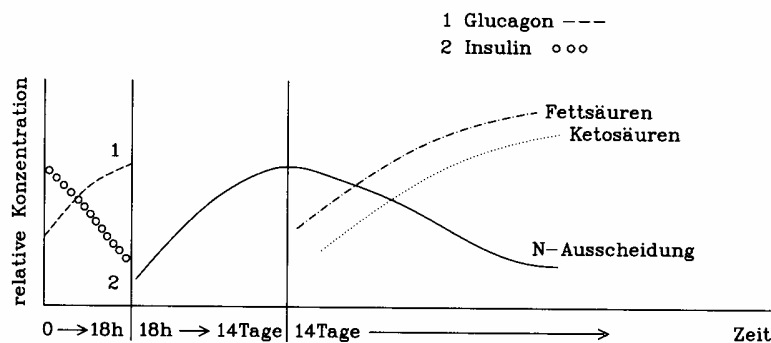
Nach einer operativen Dünndarmverkürzung erhält der Patient im letzten Abschnitt der Ernährungsanpassung folgende Diät:

- normale Kohlenhydratmenge
- proteinreich
- fettreich, dabei mittelkettige Fettsäuren bevorzugt
- energiereich, d.h. 25-75 % über dem Sollwert
- ballaststoffarm
- oxalsäurearm

Außerdem soll die Nahrung gegart, gut zerkleinert und auf 8-10 Mahlzeiten verteilt werden. Begründen Sie die einzelnen Diätmerkmale!

Aufgabe 2: Hungerstoffwechsel

Folgende schematische Darstellung beschreibt die Veränderung im Stoffwechselgeschehen bei totalem Fasten:



- a) Beschreiben Sie die Stoffwechselvorgänge, die diese Veränderungen verursachen!
- b) Welche Empfehlungen bzgl. der Dauer einer Fastenkur müsste man nach obiger Grafik für erfolgreiches Abnehmen geben?
- c) Die N-Ausscheidungen bestehen überwiegend aus Harnstoff und NH_4^+ . Im späteren Verlauf der Fastenperiode (3. Woche) nimmt anteilmäßig die Harnstoffausscheidung ab, die NH_4^+ -Ausscheidung nimmt zu. Erläutern Sie wie es zu vermehrter NH_4^+ -Bildung kommt und welchen Vorteil diese Umstellung für die Erhaltung der Homöostase hat!

Aufgabe 3: Vitamine und Mineralstoffe

Ein Vitamin- und Mineralstoffpräparat, das in der Schwangerschaft und Stillzeit eingesetzt wird, besitzt folgende Zusammensetzung pro Tablette:

Dosierungsanleitung: 1 Tablette pro Tag

Calciumcarbonat	600	mg
Eisen(II)-sulfat, getrocknet (32 mg Fe^{2+})	105	mg
Cyanocobalamin (Vit. B_{12} -Cyanokomplex)	5	μg
Folsäure	0,25	mg
Retinolacetat (Vit. A)	4000	I.E.
Ergocalciferol (Vit. D_2)	400	I.E.
Thiaminnitrat (Vit. B_1)	3	mg
Riboflavin (Vit. B_2)	2	mg
Nicotinamid	10	mg
Pyridoxinhydrochlorid (Vit. B_6)	3	mg
Ascorbinsäure	50	mg
Natriumfluorid	2,2	mg

- a) Begründen Sie die Auswahl an Mineralstoffen, die den Einsatz des Präparats für diesen Personenkreis rechtfertigt!
- b) Das Präparat enthält das schlecht lösliche Calciumcarbonat. Erklären Sie mit einer Reaktionsgleichung den Einfluss des Magensaftes auf Calciumcarbonat!
- c) Beurteilen Sie die Resorbierbarkeit der Calcium- und Eisensalze in dem Präparat!
- d) In der Dosieranleitung ist folgende weitere Angabe zu finden: "Soll die Zufuhr von Calcium erhöht werden, so empfiehlt sich der Wechsel auf ein Präparat ohne Natriumfluorid". Welchen Grund gibt es für diese Empfehlung?

Aufgabe 4: Bauchspeicheldrüse

Bei Verletzungen der Bauchspeicheldrüse kann es erforderlich werden, dieses Organ zu entfernen. Dadurch entfallen wichtige Leistungen der Bauchspeicheldrüse. Erläutern Sie die Auswirkungen auf Verdauung und Stoffwechsel von entsprechenden Patienten.

Aufgabe 5: Diät-nahrung

Zum Abbau von Übergewicht werden verschiedene industriell hergestellte Präparate angeboten.

Eine Tagesportion eines dieser Präparate enthält neben Aromastoffen:

- 30 g biologisch hochwertiges Protein
- 5 g Linolsäure
- 50 g Lactose -
- bedarfsgerechte Mengen an Vitaminen und Mineralsalzen

Diese pulverförmige Nahrung wird über den Tag verteilt mit Wasser angerührt aufgenommen. Eine Flüssigkeitszufuhr von 2-3 l/Tag wird empfohlen.

- a) Welche Überlegungen führten zu dieser Zusammensetzung und der Empfehlung bzgl. der Flüssigkeitszufuhr?
- b) Begründen Sie, welche relativen Insulin- und Glucagonkonzentrationen während der Fastenkur zu erwarten sind!

Aufgabe 6: Gluconeogenese

Bei obiger Diät und bei totalem Fasten findet im Stoffwechsel vermehrt Gluconeogenese statt.

- a) Erklären Sie die Bedeutung der Gluconeogenese bei totalem Fasten und nennen Sie eine weitere Stoffwechselsituation, bei der vermehrt Gluconeogenese abläuft!
- b) Nennen Sie drei Stoffwechselzwischenprodukte, die über die Gluconeogenese in Glucose umgewandelt werden können, und geben Sie jeweils an, bei welchen Stoffwechselwegen sie gebildet werden!
- c) Liegt eine Niacin-Hypovitaminose vor, so ist neben anderen Stoffwechselwegen auch die Gluconeogenese gehemmt. Erläutern Sie den Zusammenhang und formulieren Sie dazu eine Reaktionsgleichung!

Aufgabe 7: Hypocalcämie

Einseitige Ernährung, fehlende Besonnung, entzündliche Darmerkrankungen und chronische Lebererkrankungen können zu einer ausgeprägten Hypocalcämie führen.

- a) Beschreiben Sie jeweils die Zusammenhänge zwischen obigen auslösenden Faktoren und der Hypocalcämie bei einem Erwachsenen!
- b) Nennen Sie drei Symptome und zeigen Sie, wie diese Symptome mit der Hypocalcämie zusammenhängen!

Aufgabe 8: Niere

Zur Förderung der Wasserausscheidung durch die Nieren stehen u. a. folgende harntreibende Substanzen zur Verfügung:

- Osmotische Diuretika
- Thiazide (Substanzen, die den aktiven Natrium-Transport hemmen)
- Mannit (Zuckeralkohol)

Erläutern Sie die jeweilige Wirkungsweise der Substanzen!

Aufgabe 9 (91/1/3.1 - 3.3; 7 Punkte)

(Regulation und Störung des Wasser- und Salzhaushaltes)

Aufgabe 10 (91/3/4; 6 Punkte)

(Butter und Margarine bei verschiedenen Verdauungsstörungen im Vergleich)

Aufgabe 11 (92/2/3; 9 Punkte)

(Leberfett, Blutalkohol, Laktat und NAD^+ beim Alkoholabbau in der Leber)

Aufgabe 12 (92/3/2; 9 Punkte)

(Zusammensetzung von Lipoproteinen und Hyperlipoproteinämien)

Aufgabe 13 (93/2/3; 9 Punkte)

(Abbau von rechts- und linksdrehende Milchsäure im Vergleich)

Aufgabe 14 (93/2/4; 4 Punkte)

(Eisenresorption und Vitamin C)

Aufgabe 15 (96/1/2; 10 Punkte)

(Eisenresorption und quantitative Bestimmung in Lebensmitteln)

Aufgabe 16 (96/3/1; 17 Punkte)

(Fettverdauung)

Aufgabe 17 (96/4/3; 3 Punkte)

(Proteinbilanz und Harnstoffbildung)

Aufgabe 18 (96/4/4; 6 Punkte)

(Stoffwechsellage bei Magersucht bzw. Hunger)

Aufgabe 19 (97/1/3; 4,5 Punkte)

(Parathormon und Calcitonin)

Aufgabe 20 (97/3/2; 3 Punkte)

(Glucose und Glykogen als Energiespeicher im Vergleich)

Aufgabe 21 (97/4/1; 19 Punkte)

(Symptome und Diät bei Zöliakie)

Aufgabe 22 (96/2/4; 4 Punkte)

(metabolische Acidose)

Aufgabe 23 (94/1/2; 6 Punkte)

(Dialyse und Nierenfunktion)

Aufgabe 24 (97/4/3; 7 Punkte)

(Calcium in Milch und Milkschokolade, quantitative Bestimmung)

Aufgabe 25 (99/1/2; 7 Punkte)

(Nephron; aktiver und passiver Transport)