

E-BOOK

Het Belang van een gezond maag- en darmstelsel



NASCENDI
YOUR NATURAL SOLUTION

Belang van een gezond maag- en darmstelsel

Inleiding

Hoofdstuk 1: Het belang van een gezond maag-darmstelsel	5
Hoofdstuk 2: Anatomie van maag en darm	7
Hoofdstuk 2.1 Anatomie van de maag	7
Hoofdstuk 2.2 Anatomie van de darmen	8
Hoofdstuk 3: Spijsverteringsproces	9
Hoofdstuk 3.1 Fases en organen van de spijsvertering	10
Hoofdstuk 3.2 Rol van enzymen en andere spijsverteringsstoffen	13
Hoofdstuk 3.3 Absorptie van voedingsstoffen	14

Hoofdstuk 4: Veelvoorkomende maag- en darmproblemen	16
Hoofdstuk 4.1 Maagzweren	16
Hoofdstuk 4.2 Prikkelbare darmsyndroom (IBS)	19
Hoofdstuk 4.3 Zure reflux	21
Hoofdstuk 4.4 Obstipatie en diarree	22
Hoofdstuk 5: Levensstijfactoren en invloed op het maag-darmstelsel	24
Hoofdstuk 5.1 Impact van stress en maag-darmproblemen	24
Hoofdstuk 5.2 Rol van lichaamsbeweging	26
Hoofdstuk 5.3 Voldoende hydratatie	27
Hoofdstuk 6: Samenvatting van belangrijke punten	28
Hoofdstuk 7: Nawoord	29

INLEIDING

Dit e-book biedt inzicht in het belang van een gezond maag- en darmstelsel. We gaan dieper in op natuurlijke benaderingen om de gezondheid van je spijsverteringsstelsel te bevorderen. We zullen de rol van voeding, levensstijl, specifieke voedingsmiddelen en gezonde gewoonten onderzoeken die kunnen bijdragen aan het optimaliseren van je maag- en darmgezondheid. Het doel is om deze complexe onderwerpen begrijpelijk en toegankelijk te maken voor mensen zonder veel medische kennis, zodat je zelf stappen kan ondernemen om je maag- en darmstelsel op natuurlijke wijze te ondersteunen.

Elk hoofdstuk bevat wetenschappelijk onderbouwde informatie met verwijzingen naar betrouwbare bronnen, waardoor je kunt vertrouwen op de kwaliteit van de aangeboden kennis. Hoewel er geen magische oplossing is voor een onfeilbaar maag- en darmstelsel, biedt dit e-book waardevolle inzichten en praktische tips om je spijsvertering te optimaliseren en zo je algehele welzijn te verbeteren.

We hopen dat dit e-book je voorziet van de nodige kennis en tools om op een natuurlijke en gezonde manier voor je maag- en darmstelsel te zorgen. Onthoud echter dat het raadzaam is om altijd met een arts, diëtist of therapeut te overleggen voordat je ingrijpende veranderingen aanbrengt in je dieet of levensstijl, vooral als je al onder medische behandeling bent.



Kris Baes

HOOFDSTUK 1

Het belang van een gezond maag-darmstelsel

1. Opname van nutriëntenabsorptie en energieproductie

Het maag-darmstelsel is verantwoordelijk voor de afbraak van voedsel en de absorptie van essentiële voedingsstoffen, zoals vitamines, mineralen en macronutriënten [1]. Onderzoek toont aan dat een gezonde spijsvertering een directe invloed heeft op de absorptie van voedingsstoffen, wat op zijn beurt cruciaal is voor de algehele gezondheid en welzijn [2].

2. Immuunsysteem en microbiom

De relatie tussen het maag-darmstelsel en het immuunsysteem is uitgebreid onderzocht. Een groot deel van het immuunsysteem is gelokaliseerd in de darmen, bekend als het darmgeassocieerde lymfoïde weefsel (GALT) [3]. Wetenschappelijke studies benadrukken de nauwe relatie tussen een gezond maag-darmstelsel en een goed functionerend immuunsysteem [4].

3. Microbiom en microbiële evenwicht

Het evenwicht van de darmmicrobiota is van vitaal belang voor een gezond maag-darmstelsel [5]. Onderzoek wijst uit dat verstoringen in de darmmicrobiota gekoppeld zijn aan verschillende gastro-intestinale aandoeningen en andere gezondheidsproblemen [6].



4. Neurologische connectie (Darm-Hersen-As) en psychologisch welzijn

De communicatie tussen de darmen en de hersenen, bekend als de darm-hersen-as, heeft invloed op zowel de mentale als de fysieke gezondheid [7]. Wetenschappelijke bevindingen suggereren dat verstoringen in deze communicatie kunnen bijdragen aan aandoeningen zoals prikkelbare darmsyndroom (IBS) en depressie [8].

5. Ziektepreventie en gezond ouder worden

Onderzoek, zoals "The Role of the Gastrointestinal Tract in Aging and Its Modulation by Nutrients" (Mechanisms of Ageing and Development, 2017), toont aan dat een gezond maag-darmstelsel bijdraagt aan het voorkomen van bepaalde ziekten en het bevorderen van gezond ouder worden.

Een gebalanceerde voeding, goede levensstijlkeuzes en het vermijden van factoren die het maag-darmstelsel kunnen verstoren, zijn essentieel voor het bevorderen van een optimale gezondheid. In de volgende hoofdstukken zullen we dieper ingaan op specifieke strategieën en praktische tips om de gezondheid van het maag-darmstelsel te bevorderen, gebaseerd op de nieuwste wetenschappelijke bevindingen.



Referenties:

1. Guarner, F., & Malagelada, J. R. (2003). Gut flora in health and disease. *The Lancet*, 361(9356), 512-519.
2. McBurney, M. I., Davis, C., Fraser, C. M., Schneeman, B. O., Huttenhower, C., Verbeke, K., & Walter, J. (2019). Establishing What Constitutes a Healthy Human Gut Microbiome: State of the Science, Regulatory Considerations, and Future Directions. *The Journal of Nutrition*, 149(11), 1882-1895.
3. Mowat, A. M., & Agace, W. W. (2014). Regional specialization within the intestinal immune system. *Nature Reviews Immunology*, 14(10), 667-685.
4. Rizzetto, L., Fava, F., Tuohy, K. M., & Selmi, C. (2018). Connecting the immune system, systemic chronic inflammation and the gut microbiome: The role of sex. *Journal of Autoimmunity*, 92, 12-34.
5. Thursby, E., & Juge, N. (2017). Introduction to the human gut microbiota. *Biochemical Journal*, 474(11), 1823-1836.
6. Marchesi, J. R., Adams, D. H., Fava, F., Hermes, G. D. A., Hirschfield, G. M., Hold, G., ... Tuohy, K. M. (2016). The gut microbiota and host health: a new clinical frontier. *Gut*, 65(2), 330-339.
7. Cryan, J. F., & Dinan, T. G. (2012). Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(10), 701-712.
8. Mayer, E. A., Knight, R., Mazmanian, S. K., Cryan, J. F., & Tillisch, K. (2014). Gut microbes and the brain: paradigm shift in neuroscience. *The Journal of Neuroscience*, 34(46), 15490-15496.

HOOFDSTUK 2

Anatomie van maag en darm

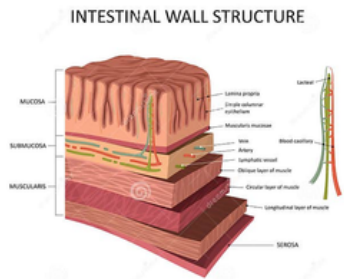
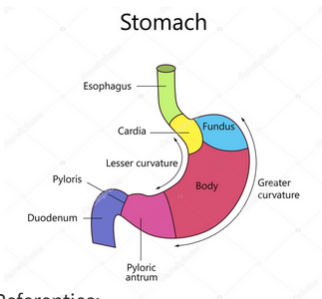
2.1 Anatomie van de maag

Je maag heeft vijf verschillende secties:

- De cardia is het bovenste deel van je maag. Het bevat de hartsfincter, die voorkomt dat voedsel terugstroomt door uw slokdarm.
- De fundus is een afgerond gedeelte naast de cardia. Het bevindt zich onder je middenrif.
- De lichaam (lichaam) is het grootste deel van uw maag. In het lichaam trekt je maag samen en begint voedsel te mengen.
- De antrum ligt onder het lichaam. Het houdt voedsel vast tot dat je maag klaar is om het naar je dunne darm te sturen.
- De pylorus is het onderste deel van je maag. Het omvat de pylorische sluitspier. Deze weefselring bepaalt wanneer en hoe uw maaginhoud naar uw dunne darm gaat.

De structuur van de maag: [2]

- Slijmvlies is de binnenkant van je maag. Als je maag leeg is, heeft het slijmvlies kleine ribbels (rugae). Als je maag vol is, zet het slijmvlies uit en worden de ribbels plat.
- Submucosa bevat bindweefsel, bloedvaten, lymfevaten en zenuwcellen. Het bedekt en beschermt het slijmvlies.
- Muscularis externa is de primaire spier van uw maag. Het heeft drie lagen die samentrekken en ontspannen om voedsel af te breken.
- Serosa is een membraan-laag die je maag bedekt.



Referenties:

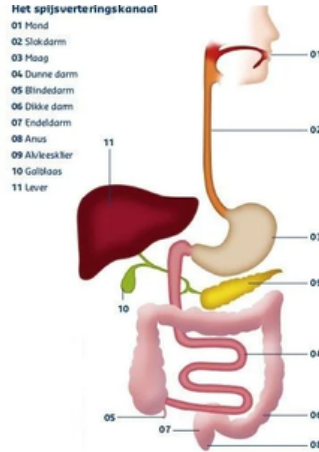
1. Netter, F. H. (2014). Atlas of Human Anatomy (6th ed.). Saunders.
2. Standring, S. (2016). Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice (41st ed.). Elsevier.

VERVOLG HOOFDSTUK 2

2.2 Anatomie van de darmen

Het spijsverteringskanaal is anatomisch gerangschikt tot een lang kanaal met een proces dat chemische activiteiten (enzymen) maar ook mechanische activiteiten (voedsel verbreken, voordruwen en vermengen met verteringssappen) toepast. Het spijsverteringskanaal in volgorde: Mondholte – Farynx – Oesophagus – Maag – Dunne darm – Dikke darm – Rectum.

Eénmaal verteerd in de maag, komt het voedsel in de dunne darm. Ook het darmstelsel is een complex en essentieel onderdeel van het spijsverteringsstelsel. De darmen bestaan uit verschillende segmenten met specifieke anatomische kenmerken.



1. De dunne darm:

De dunne darm is het langste deel van het darmstelsel en bestaat uit drie segmenten: de twaalfvingerige darm (duodenum), de nuchtere darm (jejunum) en de kronkeldarm (ileum) [1]. De darmwand van de dunne darm heeft uitstulpingen of villi en microvilli, waardoor het oppervlak voor de absorptie van voedingsstoffen aanzienlijk wordt vergroot [2]. **De dunne darm is de belangrijkste locatie voor de absorptie van voedingsstoffen, waaronder aminozuren, vetzuren en glucose** [3].

2. De dikke darm:

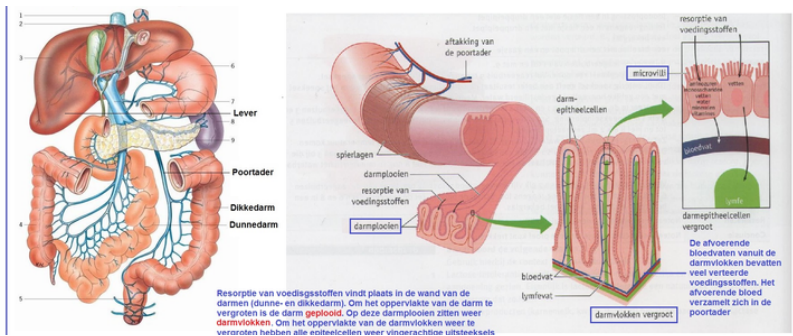
De dikke darm bestaat ook uit verschillende delen met elk zijn specifieke functie. We onderscheiden de blindedarm (cecum), het colon, het rectum en de anus [4]. Eén van de belangrijkste functies van de dikke darm is de **heropname van vloeistof**. Het grootste deel van **water en elektrolyten** wordt geabsorbeerd in de dikke darm. In de dikke darm bevindt zich een divers ecosysteem van **darmbacteriën** die bijdragen aan de spijsvertering [5].

Tussen de dunne en de dikke darm, bevindt zich de **ileo-cecale klep**. Deze reguleert de overdracht van materie en **voorkomt terugvloeiing naar de dunne darm** [6]. De overgang tussen het rectum en de anus is belangrijk voor de opslag en gecontroleerde eliminatie van feces [7].

VERVOLG HOOFDSTUK 2

3. De darmwand

Onze buikorganen (o.a. maag, lever) krijgen **toevoer van bloed** (voedingsstoffen en zuurstof) via drie spijsverteringslagaders: de truncus coeliacus, de arteria mesenterica superior en de arteria mesenterica inferior. Deze 3 slagaders zijn zijtakken van de grote buikslagader (aorta abdominalis) en zijn onderling met elkaar verbonden. De darmwand wordt van bloed voorzien door takken van de mesenteriale slagaders, de **afvoer van afvalstoffen of drainage** gebeurt via de mesenteriale aderen [8]. Lymfeknopen en lymfevaten in de darmwand spelen een rol immunologische processen, maar zijn essentieel in de absorptie van vetten [9].



4. Enterisch zenuwstelsel (ENS)

Het enterisch zenuwstelsel reguleert de **darmmotiliteit, afscheiding van vertieringssappen en bloedtoevoer** onafhankelijk van het centrale zenuwstelsel [10]. Het ENS omvat zenuwplexi in de wand van de darmen, zoals de myenterische en submucosale plexi [11].

Een diepgaand begrip van de anatomie van de darmen is van cruciaal belang voor het begrijpen van de fysiologie en pathologie van het spijsverteringsstelsel.

Referenties:

- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2015). Textbook of Medical Physiology (13th ed.). Saunders.
- Fawcett, D. W., & Raviola, E. (1981). Examination of the structural features of microvilli by freeze-etching and ultrathin sectioning. The Journal of Cell Biology, 91(3 Pt 2), 646-671.
- Stryer, L., Berg, J. M., & Tymoczko, J. L. (2017). Biochemistry (8th ed.). W.H. Freeman and Company.
- Standring, S. (2016). Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice (41st ed.). Elsevier.
- Matsumoto, M., Kibe, R., Ooga, T., Aiba, Y., Sawaki, E., Koga, Y., & Benno, Y. (2012). Impact of Intestinal Microbiota on Intestinal Luminal Metabolome. Scientific Reports, 2, 233.
- Netter, F. H. (2014). Atlas of Human Anatomy (6th ed.). Saunders.
- Snell, R. S., & Lemp, M. A. (2018). Clinical Anatomy by Regions (10th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2018). Clinically Oriented Anatomy (8th ed.). Wolters Kluwer.
- Ross, M. H., Pawlina, W., & Gardner, E. (2011). Histology: A Text and Atlas (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Furness, J. B. (2012). The Enteric Nervous System. John Wiley & Sons.
- Brookes, S. J., & Costa, M. (2006). Innervation of the Gastrointestinal Tract. In Physiology of the Gastrointestinal Tract (4th ed., pp. 1-61). Academic Press.

HOOFDSTUK 3

Het spijsverteringsproces

Hoofdstuk 3.1 De fases en organen van de spijsvertering

Naast de maag en de darmen omvat het spijsverteringsstelsel een complex netwerk van organen die samenwerken om voedsel te verwerken en voedingsstoffen op te nemen. Elk orgaan heeft specifieke functies die essentieel zijn voor een efficiënte spijsvertering.

1. de mondholte

De mond is betrokken bij de spijsvertering door het mechanisch verkleinen van voedsel door kauwen. In de mond gebeurt ook de eerste stap van de afbraak van zetmeel dankzij de productie van speeksel. Het **speeksel bevat enzymen**, waaronder amylase, hetgeen **zetmeel afbreekt** [1].

2. Slokdarm of oesofagus:

De slokdarm **transporteert** het gekauwde voedsel van de mond naar de maag door peristaltische samentrekkingen van de spierwand [2].

3. de maag

De maag fungeert als een tijdelijke opslagplaats voor het voedsel na consumptie [9]. De maagwand bevat gladde spieren die betrokken zijn bij de mechanische bewerking van voedsel door middel van **peristaltische bewegingen** [10]. Maagsapklieren produceren **maagsap** dat voor de spijsvertering essentiële componenten bevat zoals zoutzuur en pepsine [11].

- Zuurproductie en beschermende mechanismen:

De maagsappen worden zuur door de productie van een mengeling van zoutzuur (HCl). **Dit zuur milieu is cruciaal voor de activering van spijsverteringsenzymen**. Daarnaast zal de zuur potentiële ziekteverwekkers in het ingenomen voedsel vernietigen. [12] Het maagslijmvlies, de bicarbonaatproductie en een efficiënte bloedtoevoer [13] vormen samen de bescherming van de maag.

- Regulatie van maagactiviteit:

Hormonale en neurale mechanismen reguleren de maagactiviteit. **Gastrine** wordt vrijgegeven als reactie op voedselinname en **stimuleert de afscheiding van maagsap** [14]. Onderzoek heeft de rol van neurotransmitters zoals acetylcholine bij de regulatie van maagcontracties aangetoond [15]. Histamine speelt een rol bij het verzuren van de maagsappen.

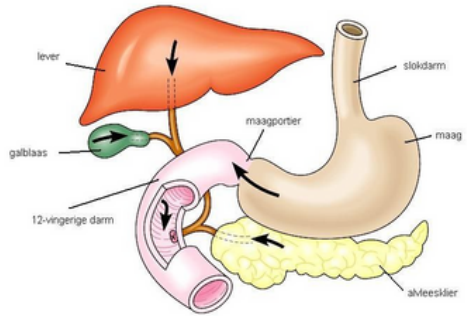
- Rol in de absorptie van nutriënten:

Hoewel de maag voornamelijk betrokken is bij de initiële fase van de spijsvertering, vindt ook de **absorptie van water, elektrolyten en bepaalde medicijnen plaats in de maag** [16].

VERVOLG HOOFDSTUK 3

4. de lever

De lever staat in voor de **productie van gal**. Deze wordt opgeslagen in de galblaas en komt vervolgens vrij om vetten te emulgeren. Dit vergemakkelijkt de vertering en de absorptie van de vetten [4].



5. de galblaas

De galblaas **slaat de gal tijdelijk op** en scheidt deze uit wanneer nodig om de emulsificatie van vetten te vergemakkelijken [5].

6. de alvleesklier of pancreas

De alvleesklier **produceert spijsverteringsenzymen** zoals lipase, protease en amylase. Deze zijn betrokken bij de afbraak van respectievelijk **vetten, eiwitten en koolhydraten** [6]. Lipase zal de geëmulgeerde vetten verder afbreken tot **vetzuren**. Protease zal de eiwitten verder afbreken tot **aminozuren**. Amylase zal de suikers verder afbreken tot onder andere **glucose**.

7. de dunne darm

Voedingsstoffen zoals aminozuren, glucose en vetzuren komen in de dunne darm en worden daar, via het darmslijmvlies [7], **opgenomen in de bloedbaan**. Het darmslijmvlies is bezet met darmbacteriën.

8. de dikke darm

De dikke darm **absorbeert water en elektrolyten**, vormt feces en huisvest een diverse populatie van bacteriën, schimmels en gisten die betrokken zijn bij de fermentatie van onverteerbare koolhydraten [8] en de productie van korte-keten-vetzuren. Het **microbioom** speelt een rol bij de vertering van voeding en afvalstoffen die via de gal worden uitgescheiden en het handhaven van de darmgezondheid [17].

Al deze organen werken in harmonie samen om een complex proces van spijsvertering en opname van voedingsstoffen te faciliteren. Een verminderde functie van één van deze organen of een belangrijke verandering in het microbioom hebben een directe impact op de vertering en de functies van de andere organen.

Voldoende aanmaak van verteringssappen en de optimale peristaltiek zijn de basis van het spijsvertering. Het is evident dat de kwaliteit en de hoeveelheid van de dagelijkse voeding een directe impact heeft op dit gecoördineerde en sequentiële proces.

VERVOLG HOOFDSTUK 3

Referenties:

1. Dawes, C. (2003). What is Saliva? *Journal of Dental Research*, 82(7_suppl), C1–C1.
2. Kahrilas, P. J., & Pandolfino, J. E. (2008). Esophageal Motility: Clinical Implications for Understanding Esophageal Disorders. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 121(2), 271–273.
3. Sachs, G., & Prinz, C. (1999). Gastric Acid and Digestive Physiology. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 34(s230), 9–15.
4. Russell, D. W. (2003). The Enzymes, Regulation, and Genetics of Bile Acid Synthesis. *Annual Review of Biochemistry*, 72(1), 137–174.
5. Carey, M. C., & Small, D. M. (2006). The Physical Chemistry of Cholesterol Solubility in Bile: Relationships to Gallstone Formation and Dissolution in Man. *Journal of Lipid Research*, 47(1), 1–14.
6. DiMagno, E. P., Go, V. L. W., & Summerskill, W. H. J. (1973). Relations between Pancreatic Enzyme Outputs and Malabsorption in Severe Pancreatic Insufficiency. *New England Journal of Medicine*, 288(15), 813–815.
7. Hall, J. E. (2015). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (13th ed.). Saunders.
8. Cummings, J. H., & Macfarlane, G. T. (1991). The Control and Consequences of Bacterial Fermentation in the Human Colon. *Journal of Applied Bacteriology*, 70(6), 443–459.
9. Murray, R. K., Bender, D. A., Botham, K. M., Kennelly, P. J., Rodwell, V. W., & Weil, P. A. (2018). *Harper's Illustrated Biochemistry* (31st ed.). McGraw-Hill Education.
10. Costanzo, L. S. (2018). *Physiology* (6th ed.). Saunders.
11. Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2017). *Principles of Anatomy and Physiology* (15th ed.). Wiley.
12. Johnson, L. R. (2018). *Essential Medical Physiology* (4th ed.). Academic Press.
13. Barrett, K. E., Barman, S. M., Boitano, S., & Brooks, H. L. (2015). *Ganong's Review of Medical Physiology* (25th ed.). McGraw-Hill Education.
14. Tache, Y. (2017). Gastric and Colonic Motility Regulation by Ghrelin: Experimental Evidence and Potential Role in GI Motility Disorders. *Current Pharmaceutical Design*, 23(9), 1340–1347.
15. Furness, J. B. (2012). *The Enteric Nervous System*. John Wiley & Sons.
16. McCallum, R. W., & Lin, Z. (2019). Small Intestine, Stomach and Duodenum. In *Handbook of Gastrointestinal Motility and Functional Disorders* (pp. 23–43). Springer.
17. Bron: "Gut microbiota in health and disease" (*Physiological Reviews*, 2017)].

VERVOLG HOOFDSTUK 3

Hoofdstuk 3.2 Rol van enzymen en andere spijsverteringsstoffen

De spijsvertering is mede afhankelijk van verschillende enzymen en andere spijsverteringsstoffen die in verschillende organen worden geproduceerd. Deze spelen cruciale rollen bij de afbraak van voeding tot voedingsstoffen die geschikt zijn voor absorptie in het lichaam. Hier is een overzicht van de enzymen en andere spijsverteringsstoffen, ondersteund door wetenschappelijke referenties:

1. Amylase in speeksel en het sap van de alveesklier of pancreas:

Er zijn twee soorten amylase, nl. pancreasamylase en speekselamylase. Ze splitsen moleculen die moeilijk op te nemen zijn door het lichaam in makkelijk op te nemen suikers. Dit gebeurt in de mond, de slokdarm en de dunne darm.

2. Pepsine in de maagsap:

De pepsine in de maag is verantwoordelijk voor de afbraak (of voorvertering) van eiwitten tot peptiden. Pepsine werkt best in de zure en warme omgeving van de maag [2].

3. Lipase in het sap van de alveesklier:

Lipase speelt een essentiële rol bij de afbraak van vetten tot vetzuren en glycerol [3].

4. Galzuren vanuit de lever en galblaas:

Gal wordt door de lever aangemaakt. Deze wordt nadien opgeslagen in de galblaas. Gal bevat galzuren die vetten emulgeren, waardoor hun oppervlakte wordt vergroot voor efficiënte vertering door lipase [4].

5. Trypsine en chymotrypsine in de dunne darm:

Deze enzymen breken eiwitten af tot kleinere peptiden en aminozuren in de dunne darm [5].

6. Lactase in de dunne darm:

Lactase splitst lactose in melkproducten tot glucose en galactose voor absorptie [6].

7. Diverse enzymen en transporters in de borstelrand van darmvlokken:

Borstelrandenzymen, zoals sucrase en maltase, breken disachariden af tot monosachariden voor absorptie, terwijl transporters zoals de natrium-glucose-co-transporter (SGLT1) glucose opnemen [7].

VERVOLG HOOFDSTUK 3

Veel energie van ons lichaam gaat naar de aanmaak van deze enzymen en spijsverteringsstoffen. Een efficiënte afbraak van voedingsstoffen vergemakkelijkt de absorptie in de darmen en draagt zo bij aan de algemene gezondheid.

Referenties:

1. Salles, C., et al. (2015). Human α -amylase and starch digestion: An interesting marriage. *Starch - Stärke*, 67(1-2), 91-102.
2. Sachs, G., & Prinz, C. (1999). Gastric Acid and Digestive Physiology. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 34(s230), 9-15.
3. DiMagno, E. P., et al. (1973). Relations between Pancreatic Enzyme Outputs and Malabsorption in Severe Pancreatic Insufficiency. *New England Journal of Medicine*, 288(15), 813-815.
4. Russell, D. W. (2003). The Enzymes, Regulation, and Genetics of Bile Acid Synthesis. *Annual Review of Biochemistry*, 72(1), 137-174.
5. Stryer, L., et al. (2017). *Biochemistry* (8th ed.). W.H. Freeman and Company.
6. He, T., et al. (2008). Functional lactase mutations associated with lactase persistence in African populations. *European Journal of Human Genetics*, 16(12), 1510-1515.
7. Wright, E. M., et al. (2004). Active sugar transport in health and disease. *Journal of Internal Medicine*, 255(4), 327-336.

Hoofdstuk 3.3 Absorptie van voedingsstoffen

Eénmaal de voedingsstoffen goed afgebroken zijn, is de absorptie ervan een cruciale fase in het spijsverteringsproces. De afgebroken voedingsstoffen worden in het lichaam opgenomen voor de opbouw van de cellen en als energiebron. Wetenschappelijke literatuur biedt diepgaande inzichten in de complexe mechanismen die betrokken zijn bij de absorptie van de verschillende voedingsstoffen.

1. Absorptie via de wand van de dunne darm:

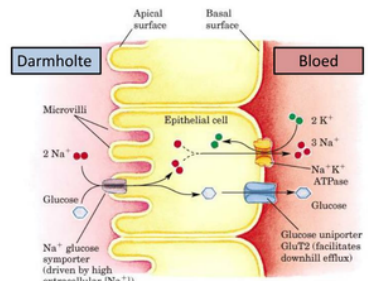
De wand van de dunne darm is de belangrijkste locatie voor de absorptie van voedingsstoffen, waaronder aminozuren, glucose, vetzuren, vitaminen en mineralen [1]. Dit is een passieve manier, d.w.z. het vergt een energie van de darmwand zelf.

2. Absorptie van aminozuren:

Aminozuren worden geabsorbeerd door actief transport via specifieke transporters in de darmwand [2]. Actief transport betekent dat het over een ‘vervoerswijke’ gaat, dit is een proces die energie vergt.

3. Absorptie van glucose:

Glucose wordt opgenomen via actief transport, voornamelijk door de natrium-glucose-co-transporter (SGLT1) in de darmwand [3].



- Glucose wordt door actief transport opgenomen via transporteiwitten
- Glucose en Natrium gaan via symport door het transporteiwit
- Dit opnemen van glucose kost energie (ATP) vanwege de Na+ K+ - pomp
→ Epitheelcellen bevatten veel mitochondriën

VERVOLG HOOFDSTUK 3

4. Absorptie van vetzuren:

Vetzuren worden opgenomen door passieve diffusie en actief transport, met betrokkenheid van specifieke vetzuurtransporters [4].

5. Absorptie van vitaminen en mineralen:

De absorptie van vitaminen en mineralen vindt plaats via verschillende mechanismen, waaronder actief transport, passieve diffusie en specifieke transporters [5].

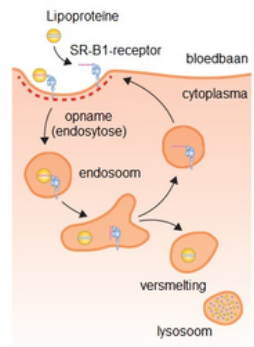
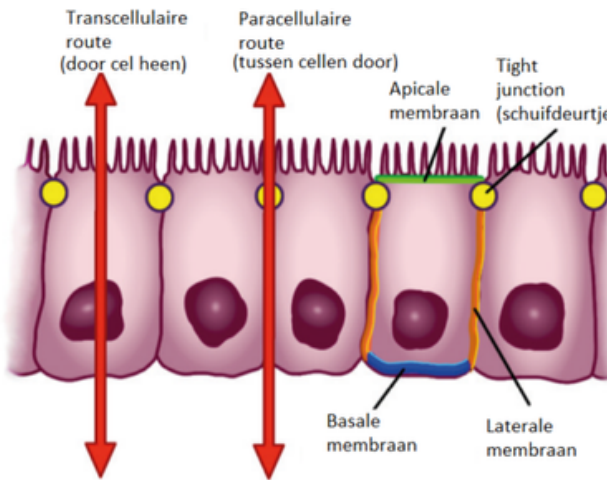
6. Transcellulaire en paracellulaire absorptie:

Absorptie van voedingsstoffen kan zowel transcellulair (door de cellen van de darmwand heen) als paracellulair (tussen de cellen van de darmwand door) plaatsvinden [6].

7. Regulatie van absorptieprocessen:

Hormonen zoals insuline, glucagon, en verschillende darmhormonen reguleren de absorptie van voedingsstoffen [7].

Een grondig begrip van de absorptieprocessen is van belang voor het begrijpen van voedingsbehoeften en het handhaven van een optimale gezondheid.



Referenties:

- Hall, J. E. (2015). Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (13th ed.). Saunders.
- Brosnan, J. T., & Brosnan, M. E. (2009). Branched-Chain Amino Acids: Enzyme and Substrate Regulation. The Journal of Nutrition, 136(1_suppl), 207S–211S.
- Wright, E. M., et al. (2004). Active Sugar Transport in Health and Disease. Journal of Internal Medicine, 255(4), 327–336.
- Davidson, M. H. (2012). Mechanisms for the Hypotriglyceridemic Effect of Marine Omega-3 Fatty Acids. The American Journal of Cardiology, 109(7), 27B–36B.
- Raghavan, S. A., Dikshit, M., & Vatsala, P. G. (2009). Vitamin B12 deficiency. National Medical Journal of India, 22(6), 317–321.
- Turner, J. R. (2009). Intestinal Mucosal Barrier Function in Health and Disease. Nature Reviews Immunology, 9(11), 799–809.
- Daniel, H., et al. (2014). High-fat diet alters gut microbiota physiology in mice. The ISME Journal, 8(2), 295–308.

HOOFDSTUK 4

Veelvoorkomende maag- en darmproblemen

4.1 Veelvoorkomende maag- en darmproblemen

Een maagzweer, ook bekend als een peptische zweer, is een open wond die zich vormt in de bekleding van de maag. Dit fenomeen wordt vaak geassocieerd met de aanwezigheid van de bacterie *Helicobacter pylori* en het gebruik van niet-steroïde ontstekingsremmende geneesmiddelen (NSAID's).

1. Oorzaken van maagzweren

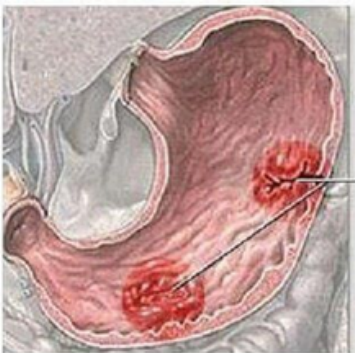
Onderzoeken suggereren dat *Helicobacter pylori*-infectie een belangrijke rol speelt bij het ontstaan van maagzweren door de beschermende slijmlaag van de maag te beschadigen [1]. Niet-steroïde ontstekingsremmende geneesmiddelen of NSAID's, zoals ibuprofen en aspirine, kunnen de maagbekleding irriteren en bijdragen aan de ontwikkeling van maagzweren [2].

2. Symptomen van maagzweren

Dyspepsie of oprispingen zijn een veel voorkomend symptoom, gekenmerkt door pijn en ongemak in de bovenbuik [3]. Brandend maagzuur of zuurbranden als gevolg van maagzuur dat terugvloeit in de slokdarm [4].

3. Diagnose van maagzweren

Endoscopie is een directe visualisatie van de maagwand om zweren te detecteren [5]. Er bestaan ook testen om de aanwezigheid van *H. pylori* te bevestigen, zoals ademtests of bloedonderzoek [6].



Maagzweer

VERVOLG HOOFDSTUK 4

4. Oorzaken van maagzweren

Eradicatie van *H. pylori*-infectie met antibiotica is een belangrijk onderdeel van de behandeling [7]. Protonpompremmers of PPI's zijn medicijnen (zoals omeprazol) die de productie van maagzuur verminderen en bevorderen genezing [8]. Indien mogelijk wordt het gebruik van NSAID's stopgezet of geminimaliseerd [9].

5. Holistische benadering:

Het behandelen van maagzweren vereist vaak een multidisciplinaire aanpak, en natuurlijke behandelingen kunnen een rol spelen bij het bevorderen van genezing en het verlichten van symptomen. Het is echter belangrijk op te merken dat deze benaderingen niet als vervanging mogen dienen voor medisch advies en voorgeschreven behandelingen.

Minderen van Stress:

Stress kan bijdragen aan maagzweren. **Ontspanningstechnieken**, zoals meditatie en diepe ademhaling, kunnen stress verminderen. [10].

Propolis:

Propolis, een bijenproduct, heeft **antimicrobiële en ontstekingsremmende** eigenschappen die gunstig kunnen zijn bij de behandeling van maagzweren. [11].

Probiotica:

Probiotica kunnen helpen de **balans van darmbacteriën** te herstellen en de gezondheid van de maag te verbeteren. [12].

Gezonde voeding:

Een dieet rijk aan **vezels, fruit, groenten en magere eiwitten** kan bijdragen aan een gezonde maag. [13].

Raadpleeg altijd een arts of zorgverlener voordat u natuurlijke behandelingen probeert, vooral als u al onder medische behandeling staat voor maagzweren.



VERVOLG HOOFDSTUK 4

Referenties:

[1]. Malfertheiner, P., Megraud, F., O'Morain, C. A., Atherton, J., Axon, A. T., Bazzoli, F., ... & Kuipers, E. J. (2017). Management of Helicobacter pylori infection—the Maastricht V/Florence Consensus Report. *Gut*, 66(1), 6–30.

[2]. Lanas, A., Chan, F. K., & Peptic ulcer bleeding risk in chronic NSAID users: Predicting the unpredictable. *Journal of Gastroenterology*, 43(11), 803–808.

[3]. Talley, N. J., Ford, A. C., & Functional Dyspepsia. *New England Journal of Medicine*, 373(19), 1853–1863.

[4]. Kahrilas, P. J., Shaheen, N. J., & Vaezi, M. F. (2008). American Gastroenterological Association Medical Position Statement on the management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*, 135(4), 1383–1391.

[5]. Laine, L., & Jensen, D. M. (2012). Management of patients with ulcer bleeding. *American Journal of Gastroenterology*, 107(3), 345–360.

[6]. Graham, D. Y., & Fischbach, L. (2010). Helicobacter pylori treatment in the era of increasing antibiotic resistance. *Gut*, 59(8), 1143–1153.

[7]. Malfertheiner, P., Megraud, F., O'Morain, C. A., Atherton, J., Axon, A. T., Bazzoli, F., ... & Kuipers, E. J. (2017). Management of Helicobacter pylori infection—the Maastricht V/Florence Consensus Report. *Gut*, 66(1), 6–30.

[8]. Katz, P. O., Gerson, L. B., & Vela, M. F. (2013). Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *American Journal of Gastroenterology*, 108(3), 308–328.

[9]. Lanas, A., Chan, F. K., & Peptic ulcer bleeding risk in chronic NSAID users: Predicting the unpredictable. *Journal of Gastroenterology*, 43(11), 803–808.

[10]. Onderzoek suggereert een verband tussen stressmanagement en verbeterde gastro-intestinale gezondheid, bijvoorbeeld in "Stress, gastrointestinal function and disease" (*Neurogastroenterology & Motility*, 2009).

[11]. "Gastroprotective effects of propolis extract on experimental gastric ulcer models in rats" (*Archives of Pharmacological Research*, 2010) onderzoekt de gastroprotectieve effecten van propolis.

[12]. Het artikel "Probiotics in gastrointestinal diseases: their impact and future applications" (*Gastroenterology and Hepatology from Bed to Bench*, 2010) behandelt het gebruik van probiotica in gastro-intestinale aandoeningen.

[13]. "Diet and Helicobacter pylori infection" (*Helicobacter*, 2007) onderzoekt de relatie tussen voeding en Helicobacter pylori, een bacterie die verband houdt met maagzweren.



VERVOLG HOOFDSTUK 4

4.2 Prikkelbare darmsyndroom (IBS): een wetenschappelijke verkenning

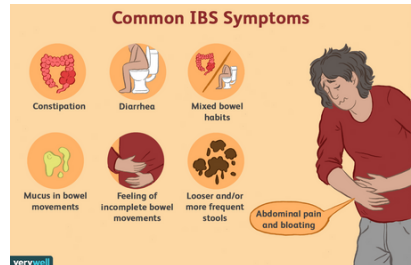
Prikkelbare darmsyndroom (IBS) is een functionele gastro-intestinale aandoening die wordt gekenmerkt door buikpijn, veranderingen in de stoelgang en een opgeblazen gevoel. Hoewel de exacte oorzaken niet volledig begrepen zijn, wijst wetenschappelijk onderzoek op verschillende factoren die bijdragen aan de ontwikkeling en symptomen van IBS.

1. Oorzaken en risicofactoren:

Onderzoek suggereert dat dysregulatie van de darmmotiliteit, inclusief overactieve of onderactieve bewegingen, een rol spelen bij IBS [1]. Veranderingen in het darmmicrobioom kan resulteren in een onevenwichtige samenstelling van darmbacteriën, en zo bijdragen aan de symptomen van IBS [2]. Psycho-sociale factoren zoals stress en psychologische factoren zijn geïdentificeerd als mogelijke triggers voor IBS [3].

2. Symptomen van IBS:

Aanhoudende buikpijn en krampen zijn veel voorkomende symptomen [4]. Variabiliteit in de frequentie en consistentie van ontlasting, waaronder diarree, constipatie of afwisseling tussen beide [5]. Veel patiënten ervaren een opgeblazen gevoel en overmatige gasvorming [6].



3. Diagnose en behandeling:

De diagnose van IBS wordt vaak gesteld op basis van de Rome-criteria, die symptomen classificeren en uitsluiten van andere gastro-intestinale aandoeningen [7]. Dieetwijzigingen, waaronder het FODMAP-bepaalde dieet, kunnen verlichting bieden voor sommige patiënten [8]. Medicijnen, zoals antispasmodica en laxemiddelen, kunnen worden voorgeschreven afhankelijk van de dominante symptomen [9].

4. Natuurlijke holistische ondersteuning

De behandeling van Irritable Bowel Syndrome (IBS) is vaak multidisciplinair en omvat een combinatie van dieet- en levensstijlaanpassingen, farmacotherapie en psychologische interventies. Hoewel er geen definitieve genezing is voor IBS, zijn er verschillende natuurlijke behandelingen waarvan sommige ondersteund worden door wetenschappelijk onderzoek. Hier zijn enkele suggesties, maar het is belangrijk op te merken dat de effectiviteit kan variëren van persoon tot persoon, en het is altijd raadzaam om met een zorgverlener te overleggen voordat je wijzigingen aanbrengt in je behandeling.

VERVOLG HOOFDSTUK 4

4.1. Voedingsvezels:

Onderzoek heeft aangetoond dat voedingsvezels de symptomen van IBS kunnen verminderen. Vezels kunnen helpen bij het reguleren van de stoelgang en het verminderen van buikpijn. Voorbeelden van vezelrijke voedingsmiddelen zijn volkoren granen, groenten, fruit en peulvruchten. [10].

4.2. Probiotica:

Probiotica kunnen gunstige bacteriën in de darmen bevorderen. Er is enig bewijs dat suggereert dat probiotica de symptomen van IBS kunnen helpen verminderen. [11].

4.3. Pepermunt:

Pepermuntolie kan helpen bij het ontspannen van de spieren in de darmen, wat kan leiden tot verlichting van buikpijn en spasmen bij sommige mensen met IBS. [12].

4.4. Hypnotherapie:

Sommige studies suggereren dat hypnotherapie effectief kan zijn bij het verminderen van de symptomen van IBS, waaronder buikpijn en een opgeblazen gevoel. [13].

Het is essentieel om te benadrukken dat de reactie op deze behandelingen kan variëren, en het is verstandig om met een arts of zorgverlener te praten voordat je wijzigingen aanbrengt in je dieet of levensstijl, vooral als je al medicijnen gebruikt. Bovendien kan individuele begeleiding door een arts of een gespecialiseerde diëtist nuttig zijn om de meest geschikte behandeling voor jouw specifieke situatie te bepalen.

Referenties:

- [1]. Camilleri, M. (2019). Leaky gut: mechanisms, measurement and clinical implications in humans. *Gut*, 68(8), 1516–1526.
- [2]. Barbara, G., & Cremon, C. (2018). The microbiota in irritable bowel syndrome. *European Journal of Physiology*, 470(2), 763–778.
- [3]. Mayer, E. A., Savidge, T., & Shulman, R. J. (2014). Brain-gut microbiome interactions and functional bowel disorders. *Gastroenterology*, 146(6), 1500–1512.
- [4]. Drossman, D. A. (2016). Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features, and Rome IV. *Gastroenterology*, 150(6), 1262–1279.
- [5]. Ford, A. C., et al. (2014). American College of Gastroenterology Monograph on the Management of Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation. *American Journal of Gastroenterology*, 109(Suppl 1), S2–S26.
- [6]. Pimentel, M., & Lembo, A. (2020). Microbiome and Its Role in Irritable Bowel Syndrome. *Digestive Diseases and Sciences*, 65(3), 829–839.
- [7]. Lacy, B. E., Mearin, F., & Chang, L. (2016). Bowel Disorders. *Gastroenterology*, 150(6), 1393–1407.
- [8]. Eswaran, S., et al. (2016). A diet low in fermentable oligo-, di-, and monosaccharides and polyols improves quality of life and reduces activity impairment in patients with irritable bowel syndrome and diarrhea. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 14(7), 1080–1089.
- [9]. Ford, A. C., et al. (2018). American College of Gastroenterology Monograph on Management of Irritable Bowel Syndrome. *American Journal of Gastroenterology*, 113(Suppl 2), 1S–18S.
- [10]. Muir JG, Gibson PR. The Low FODMAP Diet for Treatment of Irritable Bowel Syndrome and Other Gastrointestinal Disorders. *Gastroenterol Hepatol (N Y)*. 2013;9(7):450-452.
- [11]. Didari T, Mozaffari S, Nikfar S, Abdollahi M. Effectiveness of probiotics in irritable bowel syndrome: Updated systematic review with meta-analysis. *World J Gastroenterol*. 2015 Mar 14;21(10):3072-84.
- [12]. Ford AC, Talley NJ, Spiegel BM, et al. Effect of fibre, antispasmodics, and peppermint oil in the treatment of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2008;337:a2313.
- [13]. Lindfors P, Unge P, Nyhlin H, et al. Effects of gut-directed hypnotherapy on IBS in different clinical settings—results from two randomized, controlled trials. *Am J Gastroenterol*. 2012;107(2):276-285.

VERVOLG HOOFDSTUK 4

4.3 Zure reflux: een diepgaande verkenning

Zure reflux, ook bekend als gastro-oesofageale refluxziekte (GERD), is een aandoening waarbij maagzuur terugvloeit in de slokdarm, wat kan leiden tot symptomen zoals brandend maagzuur en regurgitatie. Deze aandoening heeft verschillende oorzaken en behandelingsopties, die worden ondersteund door wetenschappelijk onderzoek.

1.Oorzaken van zure reflux:

De onderste oesofageale sfincter (LES), een spier die de overgang tussen de slokdarm en de maag afsluit, kan verzwakken, waardoor maagzuur kan terugstromen [1]. Een opening in het diafragma kan de bovenste maag duwen in de borstholte, wat bijdraagt aan zure reflux. Ook hiatus hernia genaamd. [2]. Vertraagde maaglediging kan bijdragen aan zure reflux doordat maagzuur langer in de maag blijft [3].

2.Symptomen van zure reflux:

Brandend maagzuur of het gevoel van brandend maagzuur in de borst, vaak na de maaltijd of 's nachts [4]. Regurgitatie of het terugstromen van maaginhoud naar de mond [5]. Symptomen op andere zuur-sensitieve organen, zoals de luchtwegen, kunnen variëren en worden beïnvloed [6].

3.Diagnose en behandeling:

Een endoscopisch onderzoek kan de mate van schade aan de slokdarm onthullen [7]. Continue monitoring van zuurgraad of pH-metrie in de slokdarm om de ernst van de reflux te beoordelen [8]. Protonpompremmers of PPI's, medicijnen die de maagzuurproductie verminderen, worden vaak voorgeschreven om symptomen te verlichten [9]. Voor sommige gevallen kan een operatie zoals funduplicatie worden overwogen [10].

Zure reflux is een complexe aandoening met diverse oorzaken en symptomen, waarbij een gepersonaliseerde benadering van diagnose en behandeling van cruciaal belang is.

Referenties:

1. Kahrilas, P. J., et al. (2008). American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology*, 135(4), 1392–1413.
2. Pandolfino, J. E., & Kahrilas, P. J. (2008). American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Clinical use of esophageal manometry. *Gastroenterology*, 135(6), 1865–1874.
3. Camilleri, M., & Parkman, H. P. (2013). Gastroparesis: clinical update. *American Journal of Gastroenterology*, 108(9), 1372–1381.
4. El-Serag, H. B., et al. (2007). The prevalence of gastroesophageal reflux disease in the United States. *Gastroenterology*, 133(4), 1750–1756.
5. Vakil, N., et al. (2006). The Montreal definition and classification of gastroesophageal reflux disease: a global evidence-based consensus. *American Journal of Gastro*
- [6]. Dent, J., et al. (2005). A comparison of intercellular spaces in the normal human esophagus and hiatus hernia. *Gut*, 54(8), 1035–1040.
- [7]. Shaheen, N. J., et al. (2016). Esophagogastric junction distensibility measurements during Heller myotomy and POEM for achalasia predict postoperative symptomatic outcomes. *Surgical Endoscopy*, 30(11), 4855–4863.
- [8]. Johnson, L. F., & DeMeester, T. R. (1974). Twenty-four-hour pH monitoring of the distal esophagus. A quantitative measure of gastroesophageal reflux. *American Journal of Gastroenterology*, 62(4), 325–332.
- [9]. Katz, P. O., et al. (2006). Guidelines for the diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 101(8), 1900–1920.
- [10]. Stefanidis, D., et al. (2010). Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surgical Endoscopy*, 24(11), 2647–2669.

VERVOLG HOOFDSTUK 4

4.4 Obstipatie en diarree

Obstipatie en diarree zijn veelvoorkomende gastro-intestinale aandoeningen die het dagelijks leven van individuen aanzienlijk kunnen beïnvloeden. Wetenschappelijk onderzoek biedt inzichten in de oorzaken, mechanismen en behandelingen van deze aandoeningen.

1 Obstipatie:

1. Definitie en prevalentie:

Obstipatie wordt gekenmerkt door moeilijke, pijnlijke stoelgang, minder frequente ontlasting en harde ontlasting [1]. Obstipatie komt wereldwijd vaak voor, met variabiliteit in de rapportage als gevolg van verschillende definities [2].

2. Oorzaken en mechanismen:

Vertraagde beweging van ontlasting door de darmen, vaak gerelateerd aan lage vezelinname [3]. Fysieke obstakels in de darm, zoals tumoren, die de doorgang van ontlasting belemmeren [4]. Problemen met de spieren van het bekkenbodemp (Pelvic Floor Dysfunctie) kunnen bijdragen aan obstipatie [5].

3. Behandelingsopties:

Dieet en toegenomen vezelinname via voeding of supplementen kan de darmtransit verbeteren [6]. Osmotische, stimulerende of verzachtende laxemiddelen kunnen worden gebruikt afhankelijk van de oorzaak [7].

2 Diarree:

1. Definitie en Prevalentie:

Diarree wordt gekarakteriseerd door frequente, losse ontlasting en kan acuut of chronisch zijn [8].

2. Oorzaken en mechanismen:

Bacteriën, virussen of parasieten kunnen acute infectieuze diarree veroorzaken [9]. Lactose-intolerantie of intolerantie voor bepaalde voedingsmiddelen kan leiden tot chronische diarree [10]. Chronische aandoeningen zoals inflammatoire darmziekte (IBD) kunnen diarree veroorzaken [11].



VERVOLG HOOFDSTUK 4

Referenties:

- [1]. Bharucha, A. E., et al. (2013). American Gastroenterological Association Technical Review on Constipation. *Gastroenterology*, 144(1), 218–238.
- [2]. Soares, N. C., & Ford, A. C. (2011). Prevalence of, and risk factors for, chronic idiopathic constipation in the community: systematic review and meta-analysis. *American Journal of Gastroenterology*, 106(9), 1582–1591.
- [3]. Camilleri, M., & Di Lorenzo, C. (2017). Brain-gut Axis: From Basic Understanding to Treatment of IBS and Related Disorders. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 65(3), 240–245.
- [4]. Wald, A., & Bharucha, A. E. (2016). Constipation: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA*, 315(2), 185–191.
- [5]. Rao, S. S., & Valestin, J. (2016). Biofeedback therapy for constipation in adults. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 30(4), 577–587.
- [6]. Bijkerk, C. J., et al. (2004). Systematic review: the role of different types of fibre in the treatment of irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 19(3), 245–251.
- [7]. Higgins, P. D., & Johanson, J. F. (2004). Epidemiology of constipation in North America: a systematic review. *American Journal of Gastroenterology*, 99(4), 750–759.
- [8]. Guerrant, R. L., et al. (2013). Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. *Clinical Infectious Diseases*, 55(Suppl 4), S23–S32.
- [9]. Guerrant, R. L., et al. (2001). Diarrhea as a cause and an effect of malnutrition: diarrhea prevents catch-up growth and malnutrition increases diarrhea frequency and duration. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 64(1_suppl), 36–41.
- [10]. Chumpitazi, B. P., & Shulman, R. J. (2018). Dietary Carbohydrates and Childhood Functional Abdominal Pain. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 73(Suppl 4), 24–32.
- [11]. Molodecky, N. A., et al. (2012). Increasing Incidence and Prevalence of the Inflammatory Bowel Diseases With Time, Based on Systematic Review. *Gastroenterology*, 142(1), 46–54.

HOOFDSTUK 5

Levensstijfactoren en invloed op het maag-darmstelsel

Stress en maag-darmproblemen hebben een complexe wisselwerking, waarbij psychologische factoren invloed hebben op de fysiologische processen in het maag-darmkanaal. Talrijke wetenschappelijke studies hebben de relatie tussen stress en gastro-intestinale aandoeningen onderzocht.

5.1. Impact van stress en maag-darmproblemen

Stress en maag-darmproblemen hebben een bi-directionele relatie, waarbij stress zowel de oorzaak als het gevolg van gastro-intestinale symptomen kan zijn [1].

Stress activeert de afgifte van stresshormonen, zoals cortisol, die invloed hebben op de darmfunctie [2].

Stress kan de regulatie van neurotransmitters zoals serotonine en dopamine in de darmen beïnvloeden, wat gastro-intestinale symptomen kan veroorzaken [3].

Stress wordt vaak geassocieerd met het prikkelbare darmsyndroom (IBS), en patiënten met IBS ervaren vaak verergering van symptomen tijdens stressvolle perioden [4].

IBS wordt vaak beschouwd als een voorbeeld van de darm-hersenen-symptomen, waarbij stress en darmproblemen elkaar beïnvloeden [5].

Stress wordt geassocieerd met een toename van zure refluxsymptomen en functionele dyspepsie [6]. Stress kan de gastro-oesofageale reflex beïnvloeden, wat bijdraagt aan de ontwikkeling van zure reflux [7].

Stress kan de darmmotiliteit veranderen, wat van invloed is op de snelheid waarmee voedsel door het maag-darmkanaal beweegt [8].

Stress kan de perceptie van pijn in de darmen verhogen, waardoor patiënten met functionele maag-darmstoornissen meer symptomen ervaren [9].



VERVOLG HOOFDSTUK 5

De basis voor een gezonde levensstijl



Gezond eten
Lees onze blogs om meer te leren over gezonde voeding.



Probeer zo min mogelijk te stressen
Stress is ontzettend slecht voor je lichaam en uit zich in verschillende manieren.



Voldoende beweging en sporten
Ons advies is om minimaal 2/3 keer per week intensief te sporten en dagelijks te bewegen.



Neem genoeg rust en slaap voldoende
Dit is erg belangrijk voor een optimale gezondheid.



Drink iedere dag minimaal 2 liter water
Tip: met onze app kan je bijhouden hoeveel water je dagelijks drinkt.



Focus op je goed voelen
Feeling good, looking better!

Referenties

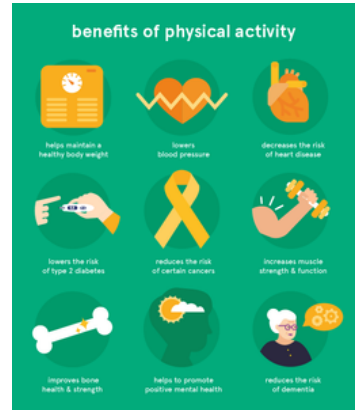
- [1]. Sandler, R. S., et al. (2000). The burden of selected digestive diseases in the United States. *Gastroenterology*, 122(5), 1500–1511.
- [2]. Mulak, A., & Bonaz, B. (2004). Irritable bowel syndrome: a model of the brain-gut interactions. *Medical Science Monitor*, 10(4), RA55–RA62.
- [3]. Taché, Y., & Million, M. (2015). Role of corticotropin-releasing factor signaling in stress-related alterations of colonic motility and hyperalgesia. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 21(1), 8–24.
- [4]. El-Serag, H. B., et al. (2004). Update on the epidemiology of gastro-oesophageal reflux disease: a systematic review. *Gut*, 53(7), 871–880.
- [5]. Mayer, E. A., & Tillisch, K. (2011). The brain-gut axis in abdominal pain syndromes. *Annual Review of Medicine*, 62, 381–396.
- [6]. Dickman, R., et al. (2003). Predictive value of psychological distress for symptom severity in patients with gastroesophageal reflux disease. *Digestive Diseases and Sciences*, 48(11), 2224–2230.
- [7]. Ma, X., et al. (2001). Acid-induced esophageal shortening in humans: a basis of hiatus hernia? *Neurogastroenterology and Motility*, 13(3), 227–236.
- [8]. Spiller, R., & Garsed, K. (2009). Postinfectious irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 136(6), 1979–1988.
- [9]. Kanazawa, M., et al. (2011). Association between anxiety and the efficacy of acupuncture in patients with irritable bowel syndrome. *Acupuncture in Medicine*, 29(4), 288–292.

VERVOLG HOOFDSTUK 5

5.2. De rol van lichaamsbeweging.

Lichaamsbeweging is een cruciaal aspect van een gezonde levensstijl en heeft aantoonbare voordelen voor zowel de fysieke als mentale gezondheid. Wetenschappers hebben uitgebreid onderzocht hoe regelmatige fysieke activiteit diverse aspecten van het menselijk lichaam beïnvloedt. Regelmatige aërobe oefening zoals joggen of fietsen verbetert de **cardiorespiratoire gezondheid** door de hartfunctie te optimaliseren [1]. Fysieke activiteit speelt een rol bij het voorkomen en beheersen van hypertensie door de **bloeddruk te verlagen** [2]. Regelmatige lichaamsbeweging is geassocieerd met een **verhoging van het HDL-cholesterol**, wat gunstig is voor de cardiovasculaire gezondheid [3]. Lichaamsbeweging draagt bij aan calorische uitgaven en **bevordert de vetverbranding**, wat van belang is bij gewichtsverlies en -behoud [4].

Lichaamsbeweging **verbetert de insulinegevoeligheid**, wat gunstig is voor het glucosemetabolisme en de preventie van type 2 diabetes [5]. Gewicht dragende oefeningen dragen bij aan de bevordering van **botdichtheid**, waardoor het risico op osteoporose wordt verminderd [6]. Regelmatige lichaamsbeweging kan de gewrichtsgezondheid ondersteunen en het risico op **osteoarthritis verminderen** [7]. Lichaamsbeweging stimuleert de afgifte van endorfine, wat leidt tot een verbeterde stemming en **vermindering van stress** [8]. Onderzoek suggereert dat lichaamsbeweging neuroplasticiteit bevordert en **cognitieve functie verbetert**, inclusief geheugen en aandacht [9]. Matige intensiteit van lichaamsbeweging kan de **immuunrespons versterken** en het risico op infecties verminderen [10].



Referentie

- [1]. Warburton, D. E., et al. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809.
- [2]. Whelton, S. P., et al. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of Internal Medicine*, 136(7), 493–503.
- [3]. Kelley, G. A., et al. (2005). Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins in adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Public Health*, 119(7), 533–545.
- [4]. Donnelly, J. E., et al. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 459–471.
- [5]. Hawley, J. A., & Lessard, S. J. (2008). Exercise training-induced improvements in insulin action. *Acta Physiologica*, 192(1), 127–135.
- [6]. Wolff, I., et al. (1999). The effect of exercise on bone mass and structural geometry during growth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31(3), 447–455.
- [7]. Fransen, M., et al. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD004376.
- [8]. Mikkelsen, K., et al. (2017). The Effects of Green Exercise on Physical and Mental Wellbeing: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8), 865.
- [9]. Erickson, K. I., et al. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(7), 3017–3022.
- [10]. Campbell, J. P., & Turner, J. E. (2018). Debunking the Myth of Exercise-Induced Immune Suppression: Redefining the Impact of Exercise on Immunological Health Across the Lifespan. *Frontiers in Immunology*, 9, 648.

VERVOLG HOOFDSTUK 5

5.3. Voldoende hydratatie

Voldoende hydratatie is essentieel voor verschillende aspecten van de gezondheid en het welzijn van het menselijk lichaam. Wetenschappelijke studies hebben de rol van hydratatie bij het handhaven van een optimale gezondheid onderzocht.

Water is een universeel oplosmiddel. Water is essentieel voor de structuur en functie van cellen, waar het dient als een universeel oplosmiddel voor biochemische reacties [1]. Hydratatie speelt een cruciale rol bij de **regulering van lichaamstemperatuur door zweetproductie**, wat dient als een koelingsmechanisme [2]. Zelfs milde dehydratatie kan de fysieke prestaties verminderen, met negatieve effecten op uithoudingsvermogen en kracht [3].

Onvoldoende hydratatie verhoogt het risico op hitte gerelateerde aandoeningen zoals hitteberoerte, door verstoring van thermoregulatie [4].

Zelfs milde dehydratatie kan **cognitieve functies**, zoals concentratie, aandacht en geheugen, negatief beïnvloeden [5].

Ernstige dehydratatie kan leiden tot **neurologische symptomen**, waaronder duizeligheid, verwardheid en verminderde alertheid [6].

Het drinken van water voor de maaltijd kan een **gevoel van verzadiging geven en zo ondersteunend zijn bij gewichtsverlies** [7]. Een tijdelijke toename van rustmetabolisme is waargenomen na het drinken van water, wat het energieverbruik kan verhogen [8].

Adequate hydratatie ondersteunt de nierfunctie door de filtratie van afvalstoffen te vergemakkelijken en de vorming van nierstenen te verminderen [9].

HOOFDSTUK 6

Samenvatting van belangrijke punten

Het volgen van een **evenwichtig dieet** met voldoende vezels, fruit, groenten en volle granen kan de gezondheid van het maag-darmstelsel bevorderen. Voedingsvezels dragen bij aan een gezonde darmfunctie en kunnen bescherming bieden tegen bepaalde gastro-intestinale aandoeningen. [1].

Voldoende water drinken is essentieel voor een goede spijsvertering en het voorkomen van obstipatie. Uitdroging kan leiden tot problemen in de darmtransit en constipatie. [2]

Probiotica, zoals die gevonden in gefermenteerde voedingsmiddelen (bijv. yoghurt, kefir, zuurkool), kunnen gunstige effecten hebben op de **darmflora en de algehele darmgezondheid** [3].

Regelmatige **lichaamsbeweging** kan de darmtransit bevorderen en constipatie helpen voorkomen. Matige fysieke activiteit wordt geassocieerd met een lager risico op darmkanker. [4]

Stress kan invloed hebben op de werking van het maag-darmstelsel. Technieken voor **stressmanagement, zoals meditatie en yoga**, kunnen gunstig zijn voor de algehele darmgezondheid [5].

Referentie

- [1]. Anderson JW, Baird P, Davis RH Jr, Ferreri S, Knudtson M, Koraym A, et al. Health benefits of dietary fiber. *Nutr Rev.* 2009;67(4):188-205.
- [2] Arnaud MJ. Mild dehydration: a risk factor of constipation? *Eur J Clin Nutr.* 2003;57 Suppl 2:S88-95.
- [3]. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506-514.
- [4] Samitz G, Egger M, Zwahlen M. Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol.* 2011;40(5):1382-1400.
- [5]. Sibelli A, Chalder T, Everitt H, Workman P, Windgassen S, Moss-Morris R. A systematic review with meta-analysis of the role of anxiety and depression in irritable bowel syndrome onset. *Psychol Med.* 2016;46(15):3065-3080.

HOOFDSTUK 7

Nawoord

Beste lezers,

Met genoegen reiken we u het e-book "Belang van een gezond maag- en darmstelsel" aan. We hopen dat deze gids een waardevolle bron is geweest, doordrenkt met wetenschappelijke inzichten en diepgaande kennis over het maag-darmstelsel.

Het is fascinerend om de complexiteit van het maagdarmstelsel te verkennen, een systeem dat essentieel is voor ons welzijn. Door de pagina's van dit e-book hebben we de anatomie, fysiologie en diverse aandoeningen van de maag en darmen doorgelicht.

Of u nu op zoek was naar inzichten over preventieve maatregelen, medicamenteuze therapieën, voedingsadviezen of alternatieve behandelingen, we hopen dat deze informatie u heeft geholpen beter te begrijpen hoe u kunt streven naar een gezond maagdarmstelsel.

De wetenschap evolueert voortdurend, en nieuwe ontdekkingen zullen onze kennis blijven uitbreiden. Het is onze hoop dat dit e-book niet alleen een momentopname is van de huidige stand van zaken, maar ook een inspiratiebron voor verdere verkenning en nieuwsgierigheid.

Onze oprechte dank gaat uit naar de wetenschappers, onderzoekers en gezondheidsprofessionals die de pijlers van kennis hebben gelegd waarop dit e-book rust. We willen ook onze lezers bedanken voor hun toewijding aan het streven naar een beter begrip van hun eigen gezondheid.

Moge dit e-book u bijstaan op uw reis naar een gezonder maagdarmstelsel en u aanmoedigen om de grenzen van kennis te blijven verkennen.

Met vriendelijke groet,

Kris Baes

Auteur van "Belang van een gezond maag- en darmstelsel"