

Leereenheid



Transport

Van het digestieve systeem

INHOUDSOPGAVE

1. INTRODUCTIE	3
2. LEERDOELEN	3
3. STUDIEAANWIJZINGEN	4
4. LEERKERN	4
4.1 TRANSPORT	5
5. ZELFTOETS	9
6. DE VOOR DEZE LEERENHEID GEBRUIKTE LITERATUUR EN INTERNETPAGINA'S	10
7. BIJLAGE	11

1. Introductie

Voedsel wordt in het lichaam getransporteerd. Het transport begint in de mond en eindigt op het toilet (voor de meeste mensen). Het hele transportsysteem loopt vlekkeloos in elkaar over, middels peristaltische bewegingen wordt de voedselbrij getransporteerd door het lichaam.

Deze leereenheid heeft een relatie met de volgende leereenheden:



- *klinisch methodisch observeren*
- *klinisch redeneren*
- *evidence based nurse practice*
- *preventie en GVO*
- *professionaliteit*
- *Methodische beroepsuitoefening*
- *Inname en behoefte van het digestieve systeem*
- *Afbraak, vertering en absorptie van het digestieve systeem*
- *Onderzoek en behandeling van het digestieve systeem*

2. Leerdoelen

Na bestudering van deze leereenheid ben je in staat om:

1. Te omschrijven en te beredeneren hoe transport van voeding en vocht plaatsvindt in het menselijk lichaam en het belang hiervan voor het metabolisme.
2. De bruikbaarheid en relevantie van de kennis rondom het transport te beredeneren.
3. Uit te leggen op welke wijze de verpleegkundige komt tot valideerbare observatiegegevens ten aanzien van het transport.

3. Studieaanwijzingen



Ter verduidelijking of verdieping van de leerstof worden in deze leereenheid verwijzingen gedaan naar boeken, artikels en internetpagina's over dit onderwerp. Voor het bestuderen van deze leereenheid is het dus handig als je toegang hebt tot de bibliotheek van het ziekenhuis en/of het internet.

Het bestuderen van de hele leereenheid zal ongeveer 4 uren kosten, al naar gelang de voorkennis die je van dit onderwerp hebt. Indien je de leerkern tijdens het studeren wilt opsplitsen, kun je dit het beste doen aan de hand van de indeling in paragrafen zoals aangegeven in de inhoudsopgave.

4. Leerkern

De kennis aangaande het transport van voeding in het menselijk lichaam en de daarbij behorende rol van de spijsverteringsorganen is voor verpleegkundigen essentieel in het vormen van een verpleegkundig proces. Het signaleren van problemen behoort tot de verantwoordelijkheid van de verpleegkundigen. Het tijdig signaleren hiervan kan veel problemen voorkomen en een sneller herstel bewerkstelligen. In de uitwerking van deze leereenheid is terug te vinden op welke wijze voedingsproblemen opgespoord kunnen worden. Een onderdeel van het verpleegkundig proces is dat de verpleegkundige interventies kan plannen en uitvoeren die voortvloeien uit het medisch beleid en de specifieke zorgvraag die hier aan ten grondslag ligt.

De verpleegkundige interventies dienen onderbouwd te worden vanuit het perspectief van de patiënt; iedere patiënt is uniek in zijn uitingsvorm van 'ziek zijn' en verdient dus ook een unieke benadering op maat.

De verpleegkundige speelt vaak een sleutelrol in het zorgproces en moet zich dan ook goed bewust zijn van de individuele kwaliteit die hij/zij levert.

In de verschillende beroepssituaties gaan professionals soms anders met zaken om. Omdat de situatie dat van hun vraagt, of omdat zij verschillend zijn opgeleid en dus mogelijk een ander deskundigheidsniveau / competentieniveau hebben. Ook kan het voor komen dat omstandigheden waaronder gewerkt wordt, andere werkwijzen vereisen.

In de volgende hoofdstukken en in de leereenheden die een relatie met deze leereenheid hebben, is getracht een logische opbouw van voor jou relevante leerstof te hanteren, met daarin een aantal studeeraanwijzingen, vragen en opdrachten.



Wij wensen je veel lees- en studieplezier!

4.1 Transport

Het transport van voedsel begint in de mond. Het voedsel wordt gemalen door tanden en kiezen; met vermenging van speeksel wordt het voedsel een voedselbrij.

Transport van de voedselbrij door pharynx en oesophagus.

De spleetvormige pharynx wordt bij opheffen van het strottenhoofd naar voor boven ontvouwd. De tong die door de mm.styloglossi en hypoglossi naar achteren wordt getrokken, duwt de voedselbrij

door de keellengte in de ontvouwde pharynx.

De voedselbrij glijdt grotendeels door de recessus piriformes, deels ook over het strottenklepje. Door contractie van de strotsnoeders wordt de voedselbrij richting wijd open oesophagus tot in de maagingang getransporteerd. Vloeistoffen gaan via een geulvormige afvlakking van de tong richting de keelholte en worden in het rechtop gehouden lichaam door snelle contractie van de mondbodem in de maagingang gedrukt. Daarbij werkt de tong als een "spuitstamper".



Het beschreven slikreflex bestaat ook in de slaap. Het slikcentrum ligt in de mudulla oblongata boven het ademhalingscentrum. De efferente en afferente zenuwvezels die nodig zijn voor de slikreflex verlopen via een aantal hersenzenuwen, zodat de slikreflex veilig genoeg is gesteld.

Slikbeweging:

Bij volwassenen ligt de ingang van het strottenhoofd in de voedselweg. Om te verhinderen dat voedsel tijdens het slikken in het strottenhoofd respectievelijk de luchtweg terecht komt, moet de luchtweg snel worden afgesloten. Dit verloopt in 3 fasen.

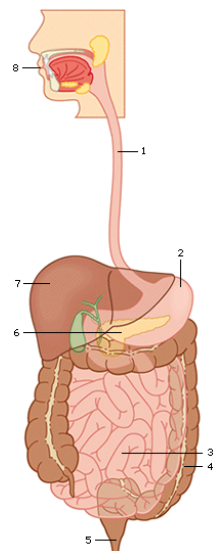
1. Willekeurig
2. Reflectorische beveiliging van de luchtweg
3. Transport van de voedselbrij door de pharynx en oesophagus

De oesophagus

Is een vervormbare gespierde buis, die de voedselprop van de pharynx tot aan de maag. Hij is ca. 25 cm lang, begint aan de onderrand van het ringkraakbeen, ter hoogte van de 6^{de}/7^{de} halswervel en mondt ter hoogte van de 10^{de}/11^{de} borstwervel uit in de maagingang. Hij verloopt dus door verschillende lichaamsgebieden en wordt dus overeenkomstig in drie delen verdeeld:

- Pars cervicalis
- Pars thoracica
- Pars abdominalis

De oesophagus staat onder lentespanning, die de loop stabiliseert en de voortgang van de voedselbrij bevordert: de oesophagus opent zich heel even, om vast of vloeibaar voedsel te laten passeren. Eerstgenoemde wordt door middel van peristaltische golven binnen 3 seconden naar de maag getransporteerd, de laatste wordt in enkele tienden van seconden in de maaginhoud gespreid. De totale lengte van de snijtanden tot maagingang bedraagt ongeveer 40 cm.



Maag

Bij de maagingang (cardia) wordt de oesophagus normaal via een sfincter mechanisme afgesloten. Het persmechanisme van de oesophagusmusculatuur, de druk in de buikholte en een venenkussen spelen hierbij een rol (openingsreflex).

Braken:

Geschiedt meestal reflectorisch. Opwekkende prikkels hiervoor zijn een sterke rekking (te sterke vulling) en beschadigingen (alcohol) van de maag.

Braken kan meerdere oorzaken hebben zoals: prikkeling van het evenwichtsorgaan, het activeren van het braakcentrum gelegen in de hersenen (in de medulla oblongata), bij hersenoedeem, bloedingen en tumoren in de hersenen, tijdens de zwangerschap, bij hevige pijnen, door toxinen, medicamenteus (doelbewust opgewekt).

Bij het eigenlijke braken wordt het middenrif gefixeerd in inspiratiestand, en de buikspieren contraheren snel (buikpers). Daar gelijktijdig het duodenum samentrekt en de cardia verslapt, wordt door de hoge druk op de maag, diens inhoud in de oesophagus geperst. De keelsphincter gaat open en het zachte verhemelte omhoog zodat de spijsbrij uit de mond naar buiten kan gaan.

Komt een spijsbrok aan het bovineinde van oesophagus, dan verslapt reflectorisch de cardia, zodat het voedsel in de maag kan komen. Daardoor ontstaat korte tijd ook een verslapping van de maag (receptieve relaxatie) en aansluitend hierbij door de aanraking en rekking van de maagwand een sterkere motiliteit (beweging). Deze wordt gedeeltelijk wel direct reflectorisch opgewekt, maar voor het grootste deel echter door tussenschakeling van gastrine, dat op zijn beurt ook de maagmotiliteit prikkelt. Door de tonische contracties wordt de maaginhoud met maagsap vermengd. Peristaltische golven beginnen bij de fundus, lopen langs de gehele maag maar gaan niet over op het duodenum. Antrum en pylorus vormen een functionele eenheid. Hier wordt de maaginhoud vooruit en teruggeschoven (menging) en slechts weinig ervan komt dan in het duodenum.

Het functionele uitgangsportier is niet zoals vroeger aangenomen werd, de pylorus maar het antrum, daar b.v. een in de pylorus aangebrachte buis de beweging van de maag niet versnelt.

De snelheid van de lediging van de maag is afhankelijk van zijn vulling. Na ca. 20 minuten is meestal de helft van de inhoud overgegaan in het duodenum.

De dunne darm

Is een ca. 3m lang, buisvormig orgaan, dat bij de maaguitgang begint als duodenum, zich voorzet als jejunum en dan als ileum uitmondt in de dikke darm.

De hoofdfunctie van de dunne darm is het voedsel te verteren tot het eindstadium en de splitsingsproducten samen met H₂O en electrolyten te resorberen.

De klieren van Brünner van het duodenum liggen diep in de darmwand en vormen slijm, dat evenals in de gehele darm, voor bescherming en glijden dient.

Er zijn 4 typen darmbewegingen te onderscheiden. Deze zijn alle onafhankelijk van uitwendige innervatie (autonomie). De eigen beweeglijkheid van de vlokken door middel van slijmvlietsmusculatuur dient voor een sterk contact epitheel-spijsbrij. Slingerbewegingen (lengtemusculatuur) en ritmische segmentering (kringspijeren) zijn gemengde bewegingen, terwijl peristaltische golven voor de voorbeweging van de darminhoud in de richting van de dikke darm dienen.

Uit cholesterol ontstaan in de lever cholzuur en chenodesoxycholzuur, de zgn. primaire galzuren. Secondaire galzuren (b.v. desoxycholzuur, lithocholzuur e.v.a.) worden pas gevormd door inwerking van bacteriën in de darm, vanwaar ze (zoals de primaire galzuren) geresorbeerd worden en weer in de lever komen. Hier worden de galzuren met de taurine, glycine, ornithine, e.a. stoffen geconjugueerd en in deze vorm aan de gal afgegeven. Een door de enterohepatische kringloop verhoogde galzuur spiegel in de poortader remt de galzuurproductie in de lever (negatieve terugkoppeling) en leidt gelijktijdig tot een verhoogde galzuursecretie, wat dan weer tot een verhoogde galstroom leidt. Deze zgn. galzout-afhankelijke cholereze is daardoor te verklaren, dat de stuwende kracht bij de afscheiding van gal in de galkanaaltjes waarschijnlijk het actieve transport van geconjugeerde



galzuren is en de anorganische electrolyten en water passief volgen. Bovendien bestaat er een galzout-onafhankelijke cholereze (actief NaCL transport). Bilirubine wordt eveneens actief in de gal gesecerneerd. Dit transportsysteem wordt eveneens gebruikt door andere lichaamseigen stoffen (porfyrine), en exogene stoffen, zoals p-aminohippuurzuur, fenolrood, sulfobroomftaleïne, penicilline, glycoside.

Dikke darm

Het laatste deel van het maagdarmkanaal wordt gevormd door de dikke darm (coecum en colon) ca. 1,3 m lang) en de endeldarm (rectum)

De hoofdfunctie van de dikke darm is uit de darminhoud (chymus) verder water en electrolyten te resorberen. Daardoor wordt de ca. 500ml chymus die per dag in de dikke darm binnenkomt, tot ca. 100-200ml ingedikt.

Aan de dikke darm kunnen verschillende vormen van lokale mengbewegingen worden aangetoond. Kenmerkend zijn afwisselende, sterke insnoeringen, bovendien ontstaan iedere 2-4 uur de zgn. massabewegingen.

Een typisch verloop van de bewegingen in de dikke darm kan worden waargenomen op röntgenfoto's na opneming van barium bevattende spijsbrij (contrast).

Contrasttoediening om 07:00 uur: om 12:00 uur is de contrastbrij reeds in de laatste ileumkronkels en in het coecum. Het begin van het middageten versnelt de lediging van het ileum. Ongeveer 5 minuten later ontstaat aan de top van de contrastbrij een insnoering. Kort daarna wordt de dwarse colon gevuld met contrastbrij die direct door de dwarse insnoeringen weer verdeeld wordt en daardoor dooreen gemengd. Enkele minuten later (nog tijdens de maaltijd) vernauwt de darm zich plotseling om het voorste deel van de darminhoud en zorgt ervoor, dat deze in zeer korte tijd omlaag gaat naar het sigmoid zgn. massabeweging. Deze wordt bij de maaltijden bijna steeds opgewekt, een zgn. gastrocolische reflex wordt daarvoor verantwoordelijk gesteld.

De darmuitgang (anus) is normaal door meerdere mechanismen gesloten. Daartoe dragen bij: de zgn. plooi van Kohlrausch, die gelegen is tussen twee tegenover elkaar liggende plooien. Verder de mm. Puborectales, de binnenste onwillekeurige en de buitenste willekeurige anale sfincter en tenslotte een veneus zwellichaampje.



Wordt het bovenste rectum (ampulla recti) in toenemende mate met darminhoud gevuld, dan worden daar drukreceptoren geprikkeld, wat de ontlastingsdrang opwekt. Wordt hieraan gevolg gegeven dan ontstaat darmlediging (defecatie).

Daarbij contraheert de lengtemusculatuur van het rectum, de plooien worden gladgestreken, de beide anale sphincters en de mm. Puborectales verslappen. De darm verkort zich en de kringmusculatuur drijft, ondersteund door de buikpers, de faeces naar buiten.

De defecatiefrequentie (3xdaags tot 3xper/week) is verschillend en hangt o.a. af van de opgenomen hoeveelheid onverteerbare ballaststoffen (bv. cellulose). Herhaalde uitscheiding van dunne vloeibare faeces (diarree) kan evengoed leiden tot stoornissen, als een zelden optredende defecatie (verstopping: obstipatie). De faeces bestaan voor ca. ¼ uit droge stof, waarvan ⅓ afkomstig is van bacteriën die fysiologische bewoners van de dikke darm zijn.

Studieaanwijzing

We adviseren je om bij het bestuderen van deze leereenheid gebruik te maken van een anatomieboek. Dit ter verdere verduidelijking van hetgeen beschreven wordt in deze leereenheid. Wellicht heb je zelf nog de nodige boeken (basisopleiding verpleegkunde) die geraadpleegd kunnen worden.

Bekijk de volgende internet site:

<http://games.voedingscentrum.nl/spijsvertering/despijs.swf>

Opdracht

Neem twee willekeurige patiënten op jouw afdeling waarbij een verstoring waarneembaar is van het transport van voeding.

Uitvoering door deelnemer:

- beschrijf de symptomen van de zorgvrager en beredeneer wat er binnen het digestieve systeem niet goed gaat.
- onderbouw je uitwerking aan de hand van literatuur, onderzoeksresultaten of collegiale ondersteuning.

5. Zelftoets

Beantwoord de volgende vragen om je kennis te testen. De juiste antwoorden vind je terug in de bijlage bij deze leereenheid.

1. Het slikcentrum bevindt zich in de mudulla oblongata
juist/onjuist
2. De Pars cervicalis, de Pars thoracalis en de Pars abdominalis vormen de totale oesophagus
juist/onjuist
3. Bij braken wordt het middenrif gefixeerd in de expiratiestand
juist/onjuist
4. Gastrine prikkelt de maagmotiliteit
juist/onjuist
5. De hoofdfunctie van de dunne darm is transport naar de dikke darm
juist/onjuist
6. De klieren van Brünner liggen in de dunne darm en dienen voor bescherming en glijden
juist/onjuist
7. Primaire galzuren worden pas gevormd door inwerking van de bacteriën in de darm.
juist/onjuist
8. De hoofdfunctie van de dikke darm is het voedsel te verteren tot het eindstadium.
juist/onjuist
9. De plooi van Kohlrausch bevindt zich in de anus
juist/onjuist
10. Prikkeling van de drukreceptoren in het rectum wekt ontlastingsdrang op
juist/onjuist

6. De voor deze leereenheid gebruikte literatuur en internetpagina's

Titel: Sesam Atlas van de fysiologie
ISBN: 9024670322

Titel: Sesam Atlas van de Anatomie inwendige organen
ISBN: 978-90-5574-498-5

www.voedingscentrum.nl

7. Bijlage

Antwoorden zelftoets

1. juist
2. juist
3. onjuist
4. juist
5. onjuist
6. juist
7. onjuist
8. onjuist
9. juist
10. juist