

BRUGER DINE PATIENTER
MANGE TIMER PÅ TOILETBESØG?



Neurogen
tarmdysfunktion

Peristeen

 Coloplast

Indhold

Indledning	3
Hyppighed af tarmdysfunktion	4
Afføringsinkontinens	4
Forstoppelse	4
Fordøjelsessystemet	5
Tarmfunktion	6
Sphincterfunktion	6
Peristaltik	7
Transittid	7
Tømningsmekanismen	7
Tarmdysfunktion hos patienter med rygmarvsskade	7
Nerveforsyning til tarmene	8
Beskadigelse af øvre neuroner	10
Beskadigelse af nedre neuroner	11
Patientevaluering	12
Behandlingsmuligheder	13
Førstevalgsbehandling	14
Analirrigation	15
Kirurgisk behandling	16
Peristeen Analirrigation	16
Referencer	18

Indledning

Den effekt en rygmærskade har på tarmfunktionen er i mange år blevet overset. Problemer med tarmfunktionen er et tabuemne, der ofte medfører, at patientens behov ikke undersøges tilstrækkeligt. For visse patienter er de nuværende behandlingsmuligheder ikke tilstrækkelige i behandlingen af

afføringsinkontinens og forstoppelse, og der eksisterer således et stort behov for udvikling af nye metoder.

Dette kompendium er en kort oversigt over relevant baggrundsinformation vedrørende neurogen tarmdysfunktion.

Coloplast ønsker at takke dr.med., ph.d. **Peter Christensen** Århus Universitetshospital, for værdifuldt bidrag til dette kompendium.

Hyppighed af tarmdysfunktion

Hyppigheden af neurogen tarmdysfunktion er udbredt blandt patienter med rygmarvsskader. Helt op til 81% oplever manglende tømningstrang¹, og 75% lider af afføringsinkontinens¹. 58% oplever forstoppelse², og 49% bruger en overdreven mængde tid på tømning³.

Indvirkningen på patientens liv er betydelig. 39% oplever moderate til svære begrænsninger i deres sociale aktiviteter eller livskvalitet¹, 30% anser ligefrem tarmproblemerne for et større problem end blæredysfunktion og seksuel dysfunktion³. Tarmfunktion er årsag til gener for 54%³.

Afføringsinkontinens

"Afføringsinkontinens er ufrivillig passage af afføring gennem anus. Sværhedsgraden kan variere fra soiling eller let udsivning til fuld udtømning af endetarmen"⁴.

Afføringsinkontinens kan være begrænset til inkontinens af løs afføring eller indebære inkontinens af formet afføring.

Afføringsinkontinens kan have en alvorlig indvirkning på sociale aktiviteter, og frygten for en episode kan være socialt invaliderende. Manglende bevidst kontrol af sphinctere, manglende spænding i sphincter- og bækkenbundsmuskulaturen og

manglende evne til at registrere tømningstrang, er alle medvirkende faktorer til afføringsinkontinens.

Forstoppelse

Forstoppelse kræver to eller flere af følgende symptomer i mindst 12 uger indenfor de foregående 12 måneder:

- Tømningsbesvær ved mindst hver fjerde forsøg
- Klumpet/hård afføring mindst hver fjerde gang
- Fornemmelse af ufuldstændig tømning ved mindst hver fjerde forsøg
- Færre end tre afføringer om ugen⁵.

Forstoppelse er forbundet med komplikationer, såsom fastsiddende afføring, forstoppelsesdiarré, blæreinfektioner, øget spasticitet eller livstruende autonom dysrefleksi hos rygmarvsskadede patienter⁶.

Vaner i forbindelse med tarmfunktion og tømning varierer fra person til person. Det er vanskeligt at give en klar definition på forstoppelse, da der er betydelige variationer i de normale tømningmønstre. Hos visse patienter med neurogene lidelser, er det antal ugentlige udtømminger man anbefaler utilstrækkelige, idet udtømningen kan være ufuldstændig, og det kun er rektum der tømmes⁷.

¹ Krogh K et al. Colorectal Function in Patients with Spinal Cord Lesions. Dis Colon Rectum 1997; 40(10):1233-1239.

² De Looze D et al. Constipation and other chronic gastrointestinal problems in spinal cord injury patients. Spinal Cord 1998; 36:63-66.

³ Glickman S et al. Bowel Dysfunction in Spinal-Cord-Injury patients. Lancet 1996; 347(9016):1651-1653.

⁴ Lawrence R. Schiller. Approach to the Patient with Symptoms and Signs.

⁵ Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, et al. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. Gut 1999; 45:43-47.

⁶ Norton C et al. Bowel Continence Nursing. Beaconsfield Publishers Ltd. 2004, p. 193.

⁷ Christensen P. et al.: Scintigraphic assessment of retrograde colonic washout in fecal incontinence and constipation, Dis Colon Rectum 2003; 46(1); 68-76.

Fordøjelsessystemet

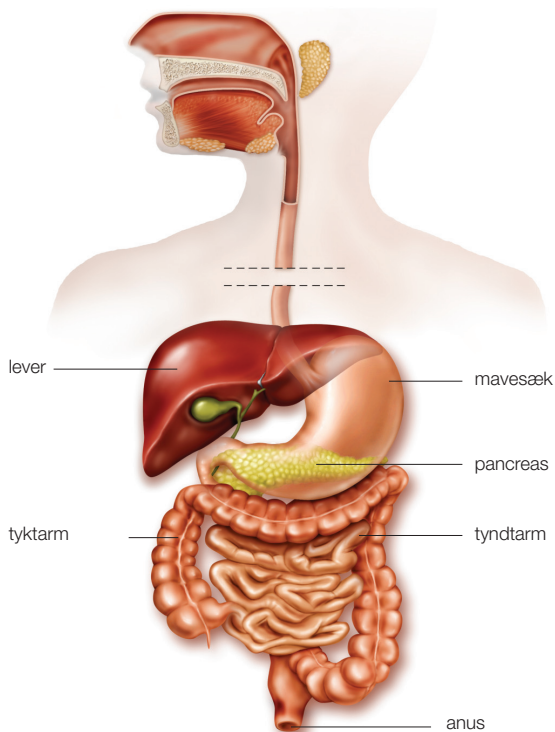
Fordøjelsessystemet består af alle de organer, der er involveret i tygning, synkning, fordøjelse og absorbering af føde, samt den efterfølgende udtømning af ufordøjet føde.

Tarmene består af tynd- og tyktarmen. Tyndtarmen er ca. tre meter lang. Tyktarmen er ca. 1,5 meter lang og strækker sig fra tyndtarmens afslutning til anus. Den inddeles i syv sektioner:

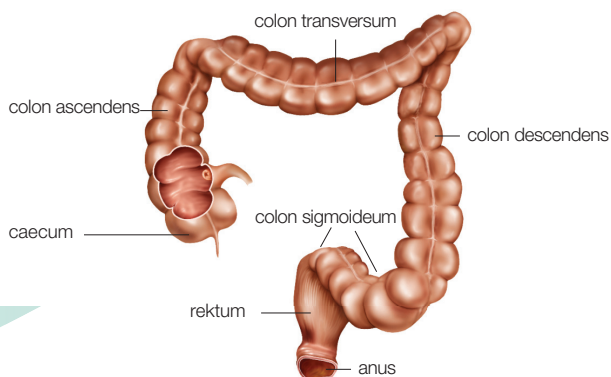
- Caecum
- Colon ascendens
- Colon transversum
- Colon descendens
- Colon sigmoideum
- Rektum
- Anus

Den nederste del af tyktarmen er rektum. Den er ca. 15 cm lang og ender i anus, som er 3-4 cm. Anus udmunder i endetarmsåbningen og er omgivet af den eksterne analsphincter.

Fordøjelsessystemet



Tyktarm



Tarmfunktion

Tyndtarmens funktion er at fordøje og absorbere føde og næringsstoffer.

En væskeblanding af fordøjet føde og mave/tarm sekreter ledes fra tyndtarmen til tyktarmen.

Tyktarmens vigtigste funktion er at absorbere vand og salte fra denne væske samt at forme og udskille resten i form af afføring. Tyktarmen tilføres dagligt omkring 1500 ml indhold fra tyndtarmen og omdanner det til 150-200 ml afføring. Den resterende mængde vand reabsorberes fra tyktarmen.

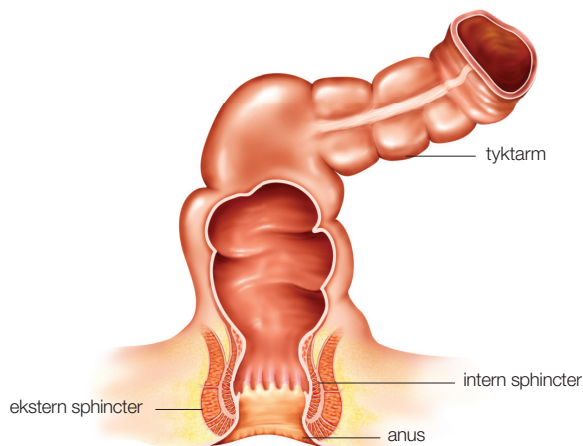
Rektum har to funktioner: her opbevares afføring, indtil der gives signal til tømning, og her kommunikerer tømningsprocessen via nervereflekser.

Sphincterfunktion

Anal sphincterens funktion er at opretholde kontinens og forhindre lækage.

Den interne sphincter er en forstærkning af den længdegående muskulatur på tarmvæggen og består af glat muskulatur. Innervationen sker autonomt, hvilket betyder, at den ikke bevidst kan kontrolleres. Mellem tømningerne er den interne sphincter konstant sammentrukket. Den eksterne sphincter er en cirkulær ringmuskel, der består af tværstribet muskulatur. Innervationen sker somatisk, hvilket betyder, at den bevidst kan kontrolleres. Mellem tømningerne er den eksterne sphincter ligeledes konstant sammentrukket, men kan sammentrækkes yderligere ved hjælp af bevidst kontrol. Denne sammentrækning hæmmer tømningstrangen og derved forhindres episoder med inkontinens.

Sphinctermuskulaturerne



Peristaltik

Peristaltik er en række refleksbevægelser, som transporterer afføring gennem tarmene til rektum. Peristaltikken i tyndtarmen er nærmest den samme som i tyktarmen, hvor den dog optræder med lavere frekvens. Der sker dagligt tre til fire kraftige peristaltiske bevægelser i tyktarmen.

Transittid

Transittiden gennem fordøjelsessystemet er 1-3 timer i mavesækken, 2-6 timer i tyndtarmen og 1-3 dage i tyktarmen. Der er store individuelle variationer i transittiden, men den gennemsnitlige tid fra mund til anus er 4,3 døgn for kvinder og 2,3 døgn for mænd⁸.

Tømningsmekanismen

Tømningsrefleksen kontrollerer processen til udtømning af afføring fra tarmen. Denne refleks er medfødt, men trænes til at blive bevidst i spædbarnsalderen.

Refleksbuen omfatter nerveender i rektum, som registrerer en udspiling af tarmvæggen. Signaler sendes til rygmarvens sakralregion, som også kaldes defækationscentret, hvor de omdannes til en bevidst tømningstrang. Registreringen af tømningstrangen forudsætter derfor, at både nerverne i rektum og de ascenderende baner i rygmarven er intakte.

Hvis en person beslutter sig for at reagere på tømningstrangen, sker følgende nerveaktion: Parasympatiske impulser sendes fra defækationscentret i sakralregionen i ryggraden til den glatte muskulatur i den nederste del af tarmen og rektum. Herved stimuleres peristaltikken, hvilket fremmer gennemløbet af tarmindhold til anus. Parasympatiske hæmmende impulser sendes samtidigt til den interne sphincter, som herefter afslappes. Den eksterne sphincter afslappes via den parasympatiske del af pudendusnerven, og der sker en udtømning af afføring. Typisk vil tilstedeværelsen af ca. 150 ml afføring resultere i en refleksafslapning af den interne sphincter.

Tarmdysfunktion hos patienter med rygmarvsskader

Når læsioner eller sygdom påvirker centralnervesystemet eller det perifere nervesystem, kan disse nervers innervation af tarmene også påvirkes, hvilket medfører neurogen tarmdysfunktion.

Neurogen tarmdysfunktion kan medføre afføringsinkontinens, forstoppelse eller en kombination af disse, hvilket gør det nødvendigt for mange patienter at bruge meget tid på utilstrækkelige rutiner i forbindelse med udtømning. Årsagerne til afføringsinkontinens og forstoppelse varierer afhængigt af læsionens sværhedsgrad.

⁸ Abrahamsson H., Antov S., Bosaeus I. Gastrointestinal and colonic segmental transit time evaluated by a single abdominal x-ray in healthy subjects and constipated patients. Scand J Gastroenterol Suppl 1988 Vol. 152 p. 72-80.

Nerveforsyning til tarmene

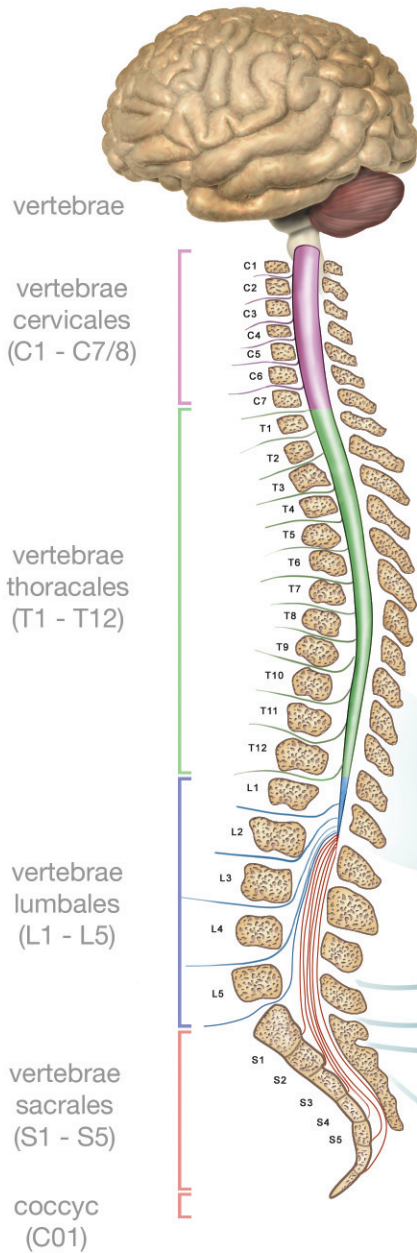
Det indre nervesystem er lokaliseret i tarmvæggen og menes generelt at rumme "softwaren" til tarmmotilitet. Luminalt indhold, specifikke hormoner og immunsystemet har ligeledes indvirkning på motiliteten. Tarmen kan fungere uden ekstrinsik innervation via lokale refleksbuer, men uden en særlig koordination.

Ydre innervation til tarmen stammer fra det parasympatiske og det sympatiske nervesystem. Parasympatisk aktivitet stimulerer motiliteten, hvorimod sympatisk aktivitet hæmmer motiliteten. Colon ascendens og 2/3 af colon transversum modtager parasympatisk innervation fra vagusnerverne. Venstre del af tyktarmen og rektum modtager parasympatisk innervation fra den sakrale del af rygmarven (S2-4) via bækkennerverne. De mesenteriale nerver transporterer de sympatiske innervationer til tarmen og udspringer fra det niende torakale til det andet lumbale segment i rygmarven (T9-L2). Rektum modtager sympatisk innervation fra plexus hypogastricus via de hypogastriske nerver.

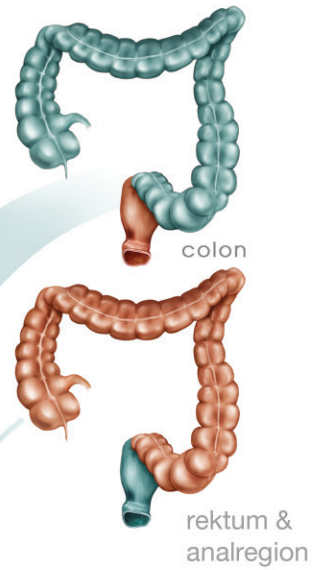
Analregionen modtager parasympatisk innervation fra S2-S4 via pudendusnerverne og sympatiske innervationer fra hypogastrisk plexus via de hypogastriske nerver, samt fra plexus omkring arteria rectalis superior. Den eksterne analsphincter er delvist under viljens kontrol fra Oluf's cellekerne i forhornscellerne i den sakrale del af rygmarven.

En grafisk oversigt over den sympatiske og parasympatiske nerveforsyning til tarmen er vist på side 9.

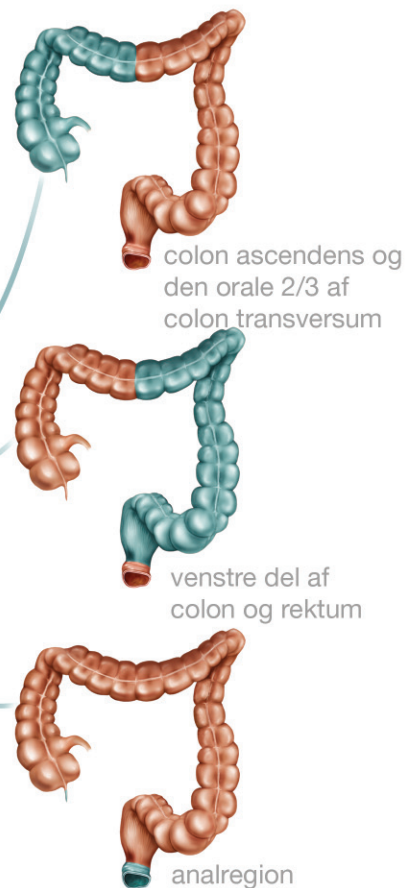
Sympatisk og parasympatisk nerveforsyning til tarmen



Sympatisk aktivitet



Parasympatisk aktivitet



mesenteriale nerver

hypogastriske nerver

vagusnerver

bækkennerver

pudendusnerver

Beskadigelse af øvre neuroner

Beskadigelse af øvre neuroner defineres som læsion over S1 på rygmærven.

Læsionen kan enten være fuldstændig eller ufuldstændig. Der findes ikke præcise patofysiologiske eller symptomatiske mønstre for konsekvenserne af en læsion, hvilket hovedsageligt skyldes den komplekse interaktion med det indre nervesystem. Der kan dog foreslås en brugbar simplificering af fuldstændige læsioner.

Følgende er konsekvenser for beskadigelsen af øvre neuroner:

Sphinctermuskulaturerne sammentrækkes konstant mellem tømninger, og når tømningsrefleksen er aktiveret, er begge sphinctere afslappede. Da der ikke sendes signal til hjernen, er der ingen bevidst registrering af tømningstrangen. Ydermere kan der være mangel på bevidst sammentrækning af den eksterne sphincter.

Patienten vil på sigt opleve en degeneration af aktiviteten af reflekser og en forlænget transittid i alle dele af tyktarmen. Den rektale kapacitet er lav på grund af hyperrefleksi, hvilket betyder at tømningsrefleksen aktiveres ved små mængder fæces i rektum eller ved digital stimulation af anus. Følgende karakteristika er gældende for denne patientgruppe:

- Tab af supraconal kontrol af parasympatisk innervation
- Partiel effekt på sympatiske innervationer
- Refleks i det sakrale center er intakt, men hyperaktiv

Beskadigelse af øvre neuroner

Forstoppelse på grund af

- Generel forlænget transittid

Inkontinens på grund af:

- Hyperrefleksi
- Lav rektal kapacitet (volumen)
- Degeneration af refleksaktiviteter
- Ingen eller ringe følesans
- Reduceret eller ingen kontrol af ekstern sphincter
- Ingen bevidst afføringstrang

Beskadigelse af nedre neuroner

Beskadigelse af nedre neuroner defineres som læsion på eller under S1.

I patientgruppen med beskadigelse af nedre neuroner ses en konstant sammentrækning af den interne sphincter, men ingen sammentrækning af den eksterne sphincter mellem tømningerne. Hos denne gruppe sendes der ikke signal til hjernen, og der sker ikke bevidst registrering af tømningstrangen. Refleksaktiviteterne er reducerede, og der sendes ikke signaler til hjernen med henblik på aktivering eller udsættelse af tømningen. Over tid ses en degeneration af refleksaktiviteten og forlænget transittid i venstre del af colon.

Den rektale kapacitet er stor, hvilket betyder at tømningrefleksen kun udløses, når afføringsvolumen i rektum er stor. På lang sigt øger dette risikoen for, at rektum bliver stor og slap.

Følgende karakteristika er gældende for denne patientgruppe:

- Intakte sympatiske innervationer
- Tab eller afbrudte parasympatisk innervationer til venstre colon
- Beskadigelse af den sakrale del af rygmarvens reflekscenter for tømning

Beskadigelse af nedre neuroner

Forstoppelse på grund af:

- Forlænget transittid i venstre colon

Inkontinens på grund af:

- Øget rektal kapacitet (volumen)
- Slap nedre tarm
- Degeneration af refleksaktiviteter
- Ingen eller ringe følesans
- Reduceret eller ingen kontrol af ekstern sphincter
- Ingen bevidst afføringsstrang

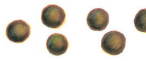
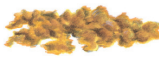
Patientevaluering

Patienter med behov for behandling af afføringsinkontinens og forstoppelse bør generelt undersøges af en specialist. For en mere grundig evaluering af patienten, end det er muligt udelukkende i henhold til symptomer, kan følgende metoder anvendes:

- På baggrund af afføringens konsistens (The Bristol Stool Form Scale er afbilledet til højre)
- Manuel undersøgelse af rektum og muskel-spænding
- Ultralydsscanning af den eksterne og interne anale sphinctermuskulatur
- Manometri til måling af hviletryk for den interne sphincter og spændingstrykket for den eksterne sphincter
- Røntgenundersøgelse for at fastslå transittid. Oral indtagelse af kontraststof kan spores i fordøjelseskanalen og derved fastslå transittiden.

Hvis der er mistanke om sygdom eller malign tilstand i colon eller rektum, bør der foretages en Coloskopi.

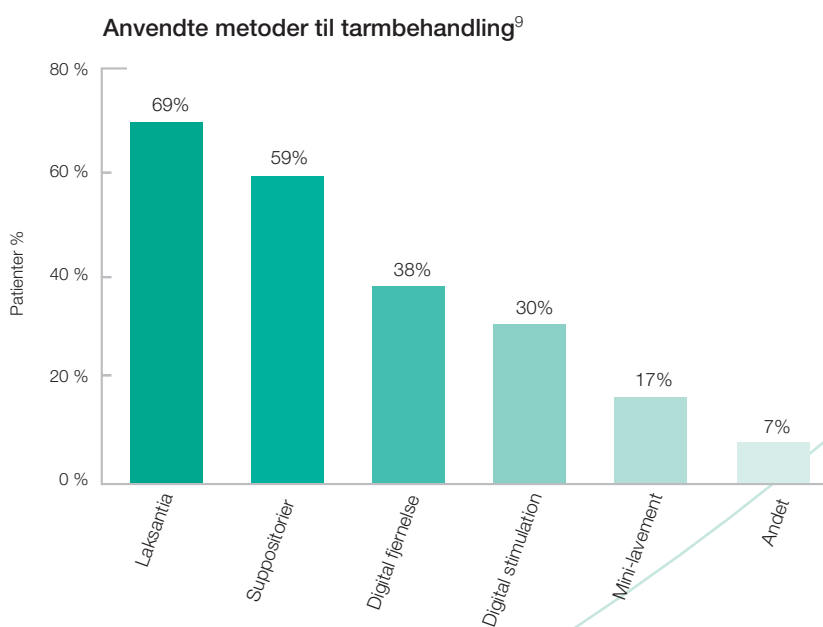
Med henblik på at identificere symptomer på afføringsinkontinens og/eller forstoppelse, kan en evaluering af afføringens konsistens være nyttig. Flydende afføring kan medføre afføringsinkontinens, men kan på den anden side også være forårsaget af underliggende forstoppelse.

THE BRISTOL STOOL FORM SCALE		
Type 1		Separate hårde klumper på størrelse med nødder (vanskelige at passere)
Type 2		Pølseformet, men klumpet
Type 3		Som en pølse, men med overfladiske revner
Type 4		Som en pølse eller slange samt glat og blød
Type 5		Bløde klumper med skarpekanter (nemme at passere)
Type 6		Grødet afføring med luftige stykker og takkede kanter
Type 7		Vandholdig og ingen solide stykker - FULDSTÆNDIGT FLYDENDE
Reproduceret med tilladelse fra Dr. K.W. Heaton, lektor i medicin på University of Bristol © 2000 Norgine Ltd.		

Behandlingsmuligheder

Behandling skal planlægges i tæt samråd med patienten. Der skal tages hensyn til den indvirkning, som symptomerne har på patientens dagligdag, samt patientens motivation til at komme i behandling.

I dag findes der et vist antal tilgængelige behandlinger til at forhindre og reducere afføringsinkontinens og forstoppelse hos patienter med neurogen tarmdysfunktion. Mange patienter anvender en kombination af behandlinger, men en gruppe af patienter lider stadig af afføringsinkontinens og forstoppelse⁹.



⁹ Hass U, Geng V, Evers GCM, Knecht H, "Bowel management in patients with spinal cord injury – a multicentre study of the German speaking society of paraplegia (DMPG)", Spinal Cord (2005) 43, 724-730).

Førstevalgsbehandling

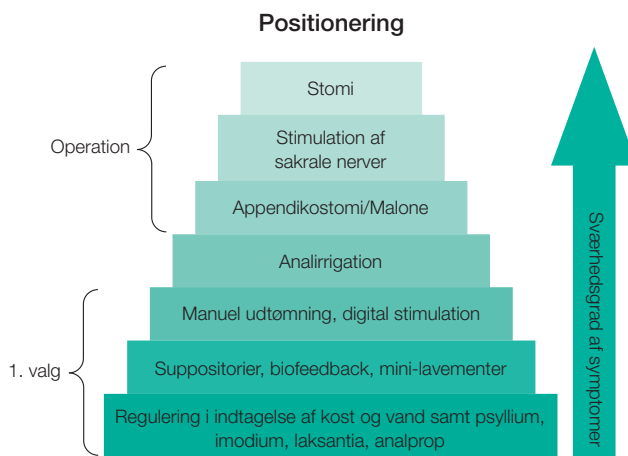
Førstevalgsbehandlinger består i kost- og livsstilsændringer, ændring af afføringsmønstre samt rationel brug af laksantia og/eller medicin mod forstoppelse.

De omfatter ligeledes indtagelse af fibre og væske, motion og regelmæssige toiletvaner.

I visse tilfælde af ufuldstændige skader, kan der anvendes biofeedback til at fastslå det tryk, patienten kan generere ved at presse. Behandlingen kan anvendes til at optræne den eksterne sphincterfunktion og herved forbedre den anorektale sensibilitet.

Digital stimulation af perineum/anus samt anvendelse af suppositorier kan være nyttige hos visse patienter. Disse metoder stimulerer tømningsrefleksen direkte, hvorved der etableres en mere forudsigelig tømning af rektum.

Et lavement med natrium, kalium eller fosfat påvirker slimhinden i colon, og tarmen tømmes som reaktion på distensionen. Responstiden er dog ofte meget uforudsigelig. Digital udtømning af afføring i anus anvendes af en gruppe af patienter med reduceret refleksaktiviteter i rektum.



Analirrigation

Analirrigation er en metode til tømning af tarmene. Denne metode blev genintroduceret i slutningen af 1980'erne til behandling af børn med spina bifida, som havde problemer med afføringsinkontinens og/eller forstoppelse. Metoden har siden vist sig at være effektiv i behandlingen af voksne.

Metoden kan både anvendes til at forhindre afføringsinkontinens og forstoppelse, og foretages ved at indføre lunkent vand i rektum ved hjælp af et rektalkateter. Denne metode anvendes i dag af den simple grund, at almindelig tarmirrigation tømmer tarmene så effektivt, at ny afføring ikke når rektum inden næste behandling. Dette forhindrer ikke alene afføringsinkontinens, men tillader ligeledes, at patienten igen opnår kontrol over tid og sted for tømning.

Derudover resulterer indførelsen af vand i en massebevægelse fra colon ascendens og fremad, hvilket forhindrer absorption af alt for store mængder vand fra afføringen, som kan resultere i forstoppelse.

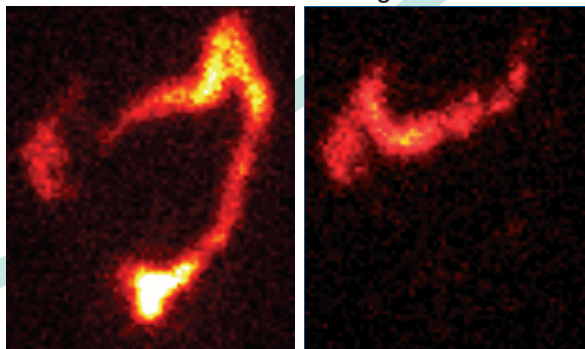
De scintigrafiske billeder viser colon hos en rygmarvsskadet patient før og efter udtømning af tarmene ved hjælp af analirrigation. Billederne viser, at analirrigation effektivt renser venstre colon og rektum, hvilket betyder, at ny afføring ikke når rektum inden næste irrigation.

Den tid det kræver at foretage irrigationsproceduren er individuelt afhængigt, men irrigation og udtømning varer normalt 30 minutter og skal typisk foretages hver anden dag ved at indføre 0,5-1 liter lunkent vand i rektum.

En nylig publiceret, randomiseret og kontrolleret undersøgelse¹⁰ viste, at analirrigation hos rygmarvsskadede patienter forebygger afføringsinkontinens betydeligt, reducerer forstoppelse samt reducerer den tid, der anvendes på tarmbehandling med en halv time dagligt. Ydermere forbedrer metoden patientens syn på uafhængighed og kontrol. Undersøgelsen viste ligeledes, at analirrigation medfører en betydelig reduktion i antallet af urinvejsinfektioner.

Erfaringen viser, at to ud af tre patienter med neurogen tarmdysfunktion i langvarig behandling vil få gavn af behandlingen. Patienter, for hvem behandlingen har været en succes, oplever en betydelig forbedring af livskvaliteten, og mange kan gå på arbejde og leve et normalt socialt liv uden bekymringer for, hvornår der muligvis opstår en episode med afføringsinkontinens.¹⁰

Resultater for analirrigation⁷



Før

Efter

⁷ Christensen P. et al.: Scintigraphic assessment of retrograde colonic washout in fecal incontinence and constipation, Dis Colon Rectum 2003; 46(1); 68-76.

¹⁰ Christensen P. et al.: A randomized, controlled trial of transanal irrigation versus conservative bowel management in spinal cord-injured patients. Gastroenterology 2006; 131:738-747.

Kirurgisk behandling

For de patienter, som ikke har gavn af non-invasiv behandling, kan kirurgisk behandling være en mulighed. Der kan udføres en appendikostomi, hvor patienten ved hjælp af et stykke blindtarm får anlagt en stomi. Colon og rektum irrigeres i samme retning som det normale gennemløb i tarmen, dette kaldes fremadrettet irrigation.

I de seneste år er der publiceret lovende resultater i forbindelse med stimulation af de sakrale nerver. En pacemaker stimulerer nerveforsyningen til rektum ved hjælp af elektroder implanteret i de sakrale nerverødder.

Hvis alle andre behandlinger viser sig at være utilstrækkelige, kan patienten afslutningsvist få anlagt en permanent colostomi for at genvinde kontrollen og opnå en acceptabel tømningprocedure.

Peristeen Analirrigation

Peristeen Analirrigation er et nyt produkt fra Coloplast, som er udviklet til patienter, der lider af afføringsinkontinens eller kronisk forstoppelse samt til patienter, som bruger megen tid på tømningprocedurer på grund af neurogen tarmdysfunktion.

Peristeen Analirrigation systemet gør irrigationsproceduren tilgængelig for patienter i kørestol samt patienter med begrænset håndmotorik. Patienten kan fortage irrigation på toilettet uden en hjælper.

Inden analirrigation introduceres, skal patienten altid undersøges grundigt med henblik på at evaluere symptomerne og patientens generelle

tilstand, samt for at udelukke en eventuel malign tilstand, da disse og inflammatorisk tarmsygdom eller andre tarmsygdomme kræver yderligere undersøgelse. Hvis patienten lider af svær forstoppelse inden behandlingen, kan forudgående tømning være fordelagtig for at opnå et succesfuldt irrigationsregime.

Når først irrigationen er udført under tilsyn, kan den udføres i hjemmet med telefonisk opfølgning. Efterfølgende irrigationer skal følges op regelmæssigt, indtil patienten har truffet afgørelse vedrørende den mest optimale og bedst egnede procedure. Individuel tilvænning til proceduren for **Peristeen** Analirrigation opnås ved at prøve sig frem og derved optimere alle følgende parametre:

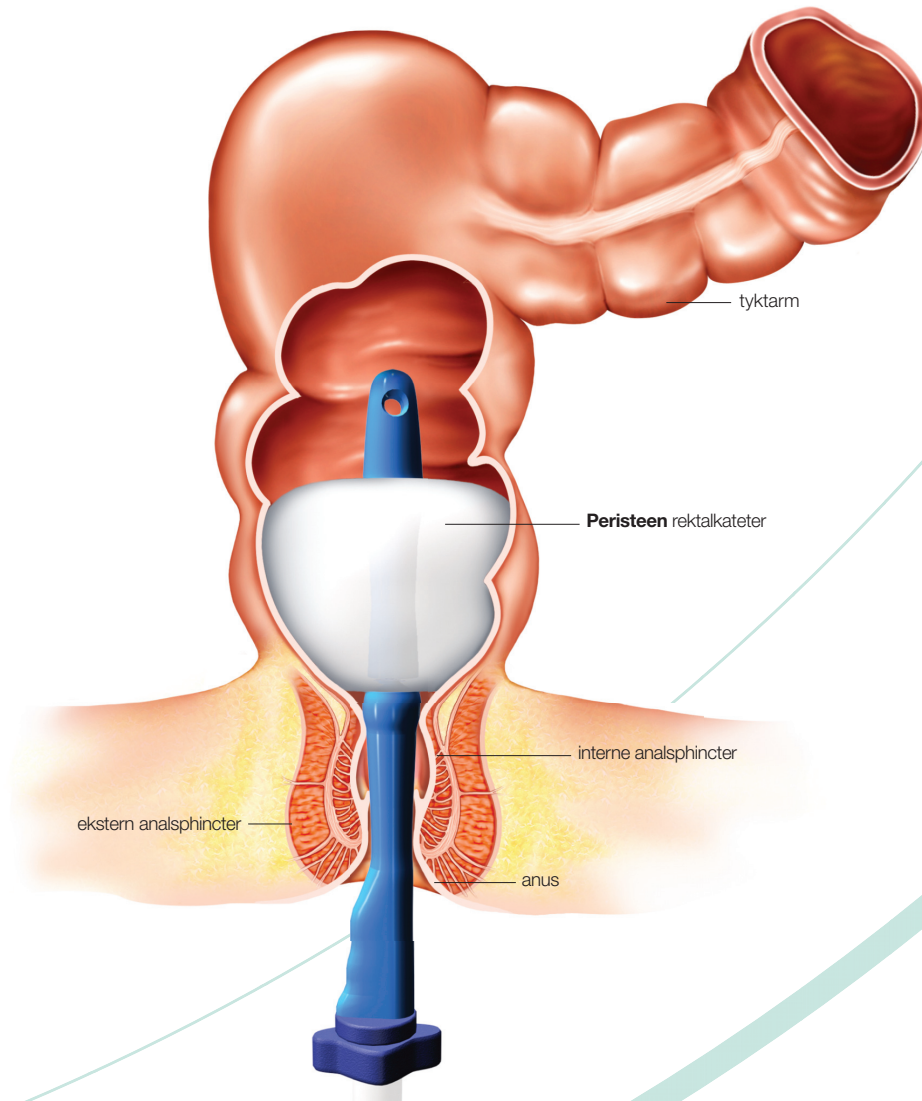
- Volumen af luft i ballonen
- Volumen af vand
- Irrigationsfrekvens
- Indtagelse af medicin

Parametrene ovenfor indvirker på hinanden. Beslutningen om at anvende en individuel procedure vil være udfordrende, hvis alle parametre ændres samtidigt, og ændringer skal derfor foretages med ét parameter ad gangen, for at effekten kan evalueres.

Succesfuld analirrigation kræver primært patient-motivation, engageret og uddannet personale, samt en individuel tilvænning til proceduren.

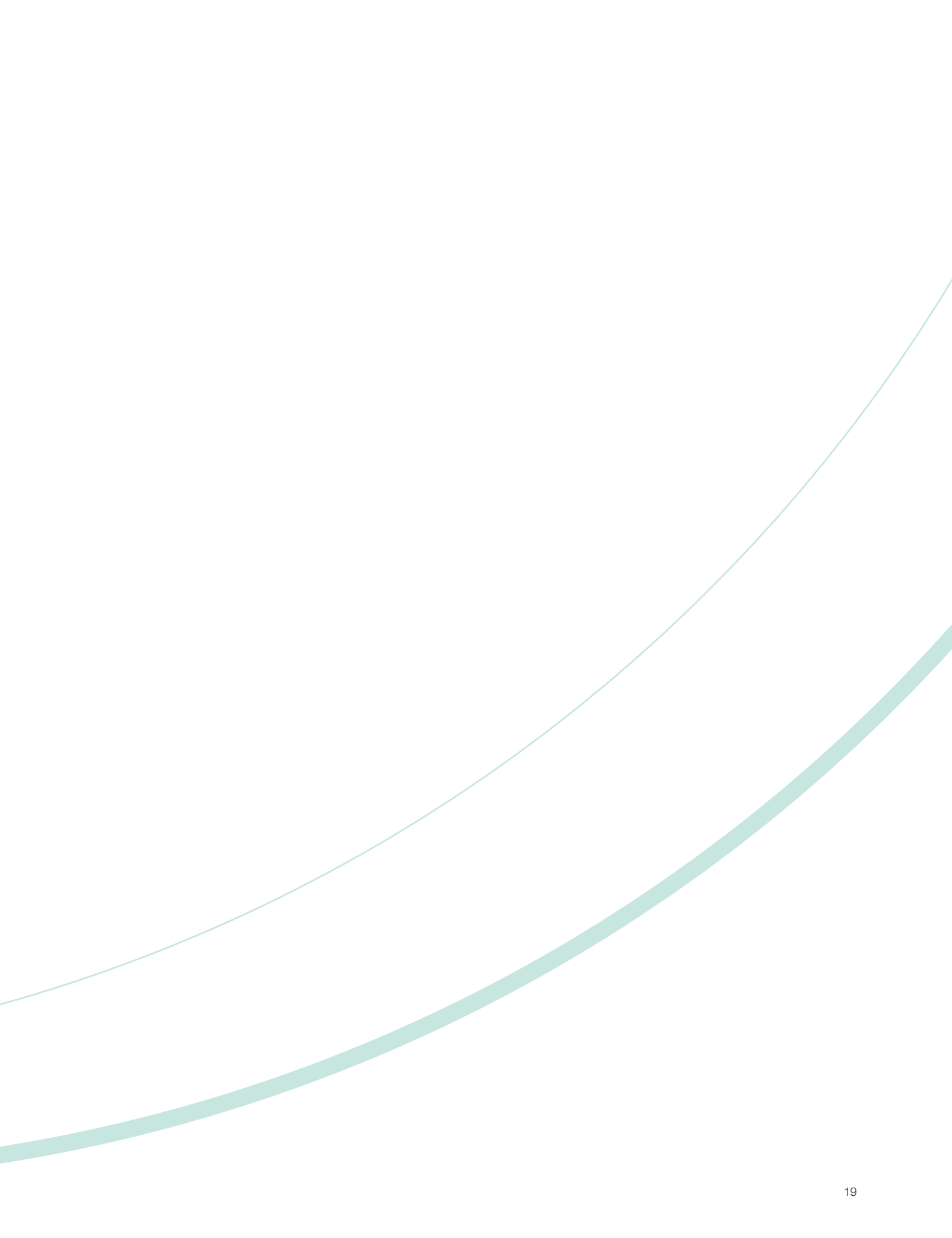
Yderligere information, dokumentation og uddannelsesmateriale kan rekvireres ved henvendelse til Coloplast.

Peristeen Analirrigation



Referencer

1. Krogh K et al. Colorectal Function in Patients with Spinal Cord Lesions. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(10):1233-1239.
2. De Looze D et al. Constipation and other chronic gastrointestinal problems in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1998; 36: 63-66.
3. Glickman S et al. Bowel Dysfunction in Spinal Cord-Injury patients. *Lancet* 1996; 347:1651-1653.
4. Lawrence R. Schiller: Approach to the patient with Symptoms and Signs.
5. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, et al. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut* 1999; 45:43-47.
6. Norton C et al. Bowel continence nursing. Beaconsfield Publishers Ltd. 2004, p. 193.
7. Christensen P. et al.: Scintigraphic assessment of retrograde colonic washout in fecal incontinence and constipation, *Dis Colon Rectum* 2003; 46(1);68-76.
8. Abrahamsson H., Antov S., Bosaeus I. Gastrointestinal and colonic segmental transit time evaluated by a single abdominal x-ray in healthy subjects and constipated patients. *Scand J Gastroenterol Suppl* 1988 Vol. 152 p. 72-80.
9. Haas U, Geng V, Evers GCM, Knecht H, "Bowel Management in patients with spinal cord injury – a multicentre study of the German speaking society of paraplegia (DMPG)". *Spinal Cord* (2005) 43, 724-730).
10. Christensen P. et al.: A randomized, controlled trial of transanal irrigation versus conservative bowel management in spinal cord-injured patients. *Gastroenterology* 2006; 131:738-747.





Coloplast Danmark A/S
Møllevvej 11-15
2990 Nivå

www.coloplast.dk