

Nyhedsmail

# Tarm-hjerne-aksen: Tarmfloraen og dens interaktion med hjernen

Coloplast®  
Professional

Denne artikel er baseret på en præsentation givet af Niall Hyland, PhD (Irland) i forbindelse med Coloplast Ostomy Days 2018.

Niall er lektor i fysiologi på University College Cork og institutmedlem i APC Microbiome Ireland. I sin forskning undersøger han påvirkningen af mikrobiomen på tværs af tarm-hjerne-aksen. Nialls forskning har hyppigt været publiceret og har haft direkte klinisk betydning for behandlingen af mave-tarmsygdomme.

I mere end tre århundreder har forskerne undersøgt forbindelsen mellem tarmen og hjernen. I denne artikel kigger vi på noget af den seneste forskning i den mulige rolle, som tarmens mikrobiom spiller for tarmens fysiologi, samt konsekvenserne for centralnervesystemet, når denne balance forstyrres.

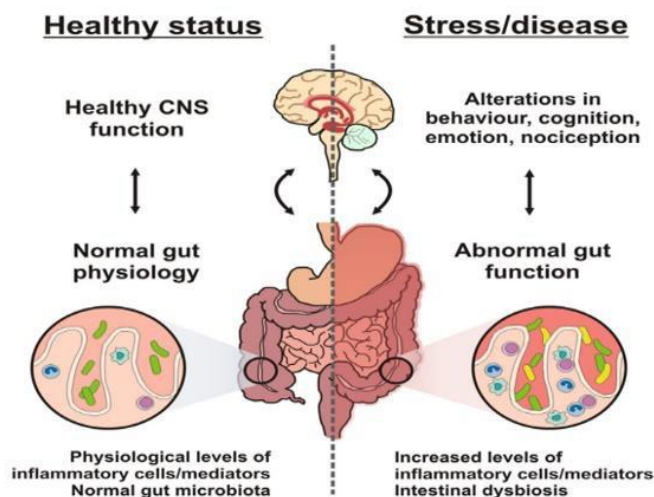
## Tarm-hjerne-forbindelsen

"Jeg har sommerfugle i maven", og "det er bare en mave-fornemmelse" er nogle af de udtryk, som forbinder vores mave-tarmsystem med følelserne. Måske har vi instinktivt vidst det, som forskerne undersøger videnskabeligt – nemlig, at der er en forbindelse mellem vores mave-tarmsystem og vores hjerne.

Denne forbindelse, som kaldes tarm-hjerne-aksen, har været velkendt i nogen tid. Den tidligste forskning går tilbage til 1800-tallet, hvor fysiologen og lægen William Beaumont behandlede en patient for et skudsår i maven. Skudsåret udviklede en fistel, som gav Beaumont unik indsigt i, hvordan mave-tarmkanalen reagerede på patientens sindstilstand. Han bemærkede, at når patienten var nervøs eller bekymret, så var der synlige forandringer i mave-tarmkanalen.<sup>1</sup>

Hvis vi spoler tiden frem til i dag, har forskerne nu fået yderligere indsigt i tarm-hjerne-aksen. Eksempelvis har statistikker allerede vist, at patienter med irritable tyktarm er mere udsatte for at udvikle angst og depression. I et studie fra 2006 var man i stand til at måle mere akutte reaktioner på smertefulde stimuli i denne patientgruppe.

Forskerne er også begyndt at forstå, hvordan stress påvirker tarmens mikrobiom. Undersøgelser har vist, at stressede eller deprimerede personer har en meget anderledes mikrobiel sammensætning sammenlignet med raske personer.<sup>2</sup>



Man har dog ikke fastslået, hvad der ændrer sig først. Er en person disponeret for at blive deprimeret, og påvirker det så tarmene? Eller ser man først ændringer i mave-tarmsystemet, som så forårsager ændringer i centralnervesystemet? Eller er der tale om en ond cirkel, hvor systemerne påvirker hinanden? Det er det, som forskerne prøver at forstå.

## Er et sammenbrud i mave-tarmsystemet nøglen til det hele?

En af de hypoteser, som forskerne undersøger, er, hvilken rolle en utæt tarm spiller. Tarmvæggens epitelceller beskytter det underliggende immunforsvar mod indholdet i mave-tarmkanalen. Hvis disse celler begynder at lække, eller barrieren nedbrydes, vil faktorer, som normalt er isoleret fra immunforsvaret eller centralnervesystemet, blive frigivet til disse systemer. Denne forstyrrede barriere er forbundet med angst, depression, nedsat social funktion og kognitiv dysfunktion. Så idéen bag denne forskning er, at faktorer som f.eks. stress, infektion, antibiotika eller dårlig kost forstyrrer tarmens mikrobiom og er derved med til at nedbryde tarmbarrieren. Dette påvirker så igen nervesystemet og vores hormonproduktion.

På baggrund af denne hypotese udfører forskere en lang række undersøgelser for at finde måder, hvorpå man kan styrke tarmbarrieren og derefter finde ud af, om dette kan afhjælpe de psykiske lidelser, der ofte er forbundet med en forstyrret tarmbarriere.<sup>3</sup>

**“Vi burde virkelig udnytte tarmen. Tarmen indeholder et væld af gavnlige mikrober og faktorer. Vi kan styre aktiviteten af vores mikrober ved at ændre vores kost.”**  
- Niall Hyland

### Undersøgelse af virkningen af stress tidligt i livet

Et andet forskningsområde involverer brugen af gnavermodeller for at forstå den virkning, stress tidligt i livet kan have på tarmens mikrobiom, og hvilke virkninger det kan få på en persons psykiske helbred senere i livet. De dyr, der blev anvendt i undersøgelsen, viste nogle af de samme følelsesmæssige virkninger, som eksempelvis angst og depression, som forskerne ser hos patienter med irritable tyktarm. Forskerne har også undersøgt, hvordan kortvarig brug af antibiotika i kritiske faser af livet kan påvirke helbredet senere hen.<sup>4</sup>

Hvis forskerne kan identificere visse bakterier eller mikrobiomprofiler, som kan have en indvirkning på en persons følelsesmæssige tilstand, kan de derefter indføre disse bakterier i tarmen på mennesker, som lider af forskellige psykiske sygdomme, som f.eks. stress eller depression. Idéen er, at forskerne ved at ændre tarmens mikrobiom kan hjælpe mennesker, der lider af psykiske sygdomme.

### Et kig ind i fremtiden

Disse opdagelser har defineret to forbundne områder af den videnskabelige forskning: Mikrobiel endokrinologi og psykiotika. Begge områder arbejder med at ændre tarmens mikrobiom for derved at opnå et positivt resultat på sindet.

Mikrobiel endokrinologi bygger på idéen om, at bakterier kan producere molekyler/ligander, f.eks. GABA, der

herefter kan binde sig til værtsreceptorer og have en gavnlig virkning i den menneskelige krop; lade forskere bruge bakterierne til at producere disse molekyler og derefter indsætte dem i tarmens mikrobiom og opnå de ønskede positive resultater.

Psykiotika involverer brugen af bakterier yderst målrettet for at behandle personer med psykiatriske lidelser.

Forskning i tarm-hjerne-aksen vil blive yderst vigtig for patienternes sundhed i fremtiden. Og det er ikke kun en mavefornemmelse.

#### Definition af vigtige termer

- **Mikrobiom:** Mikroorganismene i et særligt miljø, herunder kroppen eller en del af kroppen.
- **Enterisk nervesystem:** Også kendt som “den anden hjerne”, som er en næsten selvstændig del af nervesystemet, som kontrollerer tarmens funktion.
- **Psykiotika:** En levende organisme, der, når den indtages i passende mængder, giver helbredsmæssige fordele hos personer med psykiatriske lidelser.

### Værd at vide

Der er flere nerveceller i vores mave-tarmkanal end i vores rygmarv. Vi består af næsten 1,5 kg bakterier, 40.000 forskellige stammer, og vi har omkring 500 gange flere bakterielle gener end menneskelige gener i vores krop.

### Vil du vide mere?

Hvis du gerne vil vide mere om tarm-hjerne-forbindelsen og de seneste videnskabelige opdagelser på dette spændende område, kan vi anbefale følgende læsning:

The Psychobiotic Revolution: Mood, Food and the New Science of the Gut-Brain Connection by Scott C. Anderson with John F. Cryan, PhD & Ted Dinan, MD, PhD  
The Gut-Brain Axis: Dietary, Probiotic, and Prebiotic Interventions on the Microbiota by Niall Hyland and Catherine Stanton

### Referencer:

1. Beaumont, William. “Experiments and Observations on the Gastric Juice and the Physiology of Digestion.” Maclachlan and Stewart (Edinburgh), 1838.
2. Kelly JR, Borre Y, O’ Brien C, Patterson E, El Aidy S, Deane J, Kennedy PJ, Beers S, Scott K, Moloney G, Hoban AE, Scott L, Fitzgerald P, Ross P, Stanton C, Clarke G, Cryan JF, Dinan TG. Transferring the blues: Depression-associated gut microbiota induces neurobehavioral changes in the rat. J Psychiatr Res. 2016 Nov;82:109-18. doi: 10.1016/j.jpsychires.2016.07.019. Epub 2016 Jul 25.
3. Kelly JR, Kennedy PJ, Cryan JF, Dinan TG, Clarke G, Hyland NP. Breaking down the barriers: the gut microbiome, intestinal permeability and stress-related psychiatric disorders. Front Cell Neurosci. 2015 Oct 14;9:392. doi: 10.3389/fncel.2015.00392. eCollection 2015. Review.
4. O’Mahony SM, Felice VD, Nally K, Savignac HM, Claesson MJ, Scully P, Woznicki J, Hyland NP, Shanahan F, Quigley EM, Marchesi JR, O’Toole PW, Dinan TG, Cryan JF. Disturbance of the gut microbiota in early-life selectively affects visceral pain in adulthood without impacting cognitive or anxiety-related behaviors in male rats. Neuroscience. 2014 Sep 26;277:885-9

Niall Hyland er blevet betalt for sit arbejde for Coloplast A/S. Indholdet af denne artikel, herunder referencer, er udarbejdet under Niall Hylands instrukser.

Coloplast udvikler, producerer og markedsfører produkter og serviceydelser, der gør livet lettere for mennesker med meget personlige og private lidelser. Vi arbejder tæt sammen med brugerne af vores produkter for at udvikle nye produkter, der løser deres særlige behov. Vi kalder det intim sundhedspleje. Coloplast har fire forretningsområder: Stomi, Kontinens, Urologi og Hud- og Sårplejeprodukter. Vi opererer globalt og beskæftiger flere end 12.000 medarbejdere.

Coloplast-logoet er et registreret varemærke tilhørende Coloplast A/S © 2018-09 Copyright Coloplast A/S, 3050 Humlebæk, Danmark.