

Fordøjelsen bliver bombet af fed mad

Fordøjelseskanalen begynder ved munden og fortsætter gennem spiserør, mavesæk, tolvfingertarm, tyndtarm og tyktarm til endetarmsåbningen. Men også organer som leveren, galdeblæren og bugspytkirtlen er en integreret del af fordøjelsens anatomi. Fordøjelsen har et soleklart formål, nemlig at nedbryde føden, så næringsstoffer kan optages og vi kan fungere og leve. Der er meget forskelligt fra individ til individ, hvor lang rejse maden kommer ud på, hvilket også afhænger af fødens karakter, men gennemsnitligt varer den mellem et og to døgn. Til gengæld kan man så at sige bombe sin fordøjelse tilbage til stenalderen, hvis man propper sig umådeholdent i hele december og glemmer at få væske.

• Af Charlotte Søllner Hernø
csh@raskmagasinet.dk

Normalt mærker man ikke meget til sin fordøjelse, i hvert fald ikke hvis man spiser uden besvær, stopper med at spise, når man ikke længere er sulten og i øvrigt regelmæssigt går på toilettet. Og sådan skal det også helst være. Problemet er, at utroligt mange mennesker – måske helt op til halvdelen af befolkningen – har en dårligt fungerende fordøjelse, lige fra luft i mave eller tarm til smerter fra fx katar eller regelmæssigt har forstoppelse.

Med decembers indtag af traditionel mad i store mængder, særligt af fede spiser, kan selv en robust mave og fordøjelse give op, og er man ældre eller i behandling for sygdom, kan man også have en dårligere fungerende fordøjelse og tarm, eventuelt som følge af medicin eller fordi man ikke bevæger sig ret meget, hvilket man bør tage højde for, inden man propper sig.

Spyt nedbryder kulhydrater

En normal eller en velfungerende fordøjelse begynder allerede, når man drikker og spiser. Føden findeles i munden af tænderne og nedbrydningen af de letfordøjelige kulhydrater påbegyndes af de basiske enzymer amylase og ptyalin fra spytkirtlerne. Spytet fugter og smører også maden, så tygning og synkning foregår lettere. Derfor er det rigtigt godt at tygge maden til den nærmest glider ned af sig selv. Når man således tygger maden rigtig godt, hjælper man også fordøjelsen rigtig godt på vej, ligesom det hjælper, hvis man har synkebesvær, som plager rigtig mange. Herefter skal føden passere det 20-30 cm lange spiserør, uden at komme i "den forkerte hals". Svælget deler sig nemlig i struben i henholdsvis spiserør og luftrør, men strubelåget sammen med hosterefleksens sørger for, at maden bliver ledt til spiserøret, hvor kraftige muskelsammentrækninger skubber maden gennem spiserøret til mavesækken.

Tre liter mavesaft i døgnet

Fordøjelsesprocessen starter straks maden er kommet ned i mavesækken fra spiserøret gennem lukkemusklen mellem de to organer. Når maven er tom, fylder den meget lidt, men når den fyldes med mad og drikke, udvider den sig som en ballon, og de såkaldte peristaltiske bevægelser, dvs. sammentrækninger i glatte muskler i mavesækkens væg, sørger for at blande føden med fordøjelsessekretterne og føre den videre.

Mavesækkens mavesaft, som der produceres op til tre liter af i døgnet, indeholder udover fordøjelsesenzymer også saltsyre, der ikke blot nedbryder føden, men også dræber eventuelle skadelige mikroorganismer. Mavesaften generer imidlertid ikke mavesækken, da den dens indvendige slimhinde og beskyttende slimlag, beskytter mavesækken mod så at sige at fordøje sig selv.

Det er det særlige enzym pepsin, der har til opgave at nedbryde kostens proteiner i maven. Hvor nedbrydningen af kulhydrater starter allerede i munden, starter nedbrydningen af proteiner således først i maven.

Når maveindholdet er blevet halvflydende sendes det videre lidt ad gangen gennem udgangen, pylorus, til den del af tyndtarmen, der kaldes tolvfingertarmen, som har fået sit lidt pudsige navn, da den er tolv fingre bred. Her begynder optagelsen af næringsstoffer, idet næringsstofferne går over i blodet fra tarmvæggen og enten genbruges eller sendes videre til nyrerne. Nedbrydningen af fedt starter også først i tolvfingertarmen, da fedt er sværest at nedbryde, dvs. tager længst tid at fordøje. Fedt kan nemlig kun nedbrydes ved hjælp af galde, hvilket betyder, at maveindholdet skal forbi leveren for at få galde fra galdeblæren.

Leveren, galdeblæren og bugspytkirtlen

Leveren er kroppens største indre organ og den spiller en helt central rolle i kroppens stofskifte. Det store organ har over 250 forskellige funktioner, hvoraf en af de vigtigste er oplagring af glykogen, som igen kan frigives til energi, omsætning af vitaminer og mineraler, nedbrydning af giftstoffer til uskadelige forbindelser samt genbrug af røde blodlegemer. Leveren er således i stand til at ændre stoffer, så de lettere kan udskilles, fx gøre dem mere vandopløselige, hvorved de lettere udskilles i nyrerne.

Men leveren producerer også galde, som er vigtig i forhold til fordøjelsen. Galden samles i leverens små galdegange, som løber sammen til større galdegange og er forbundet med galdeblæren, der opbevarer, og koncentrerer galden. Når der er føde i tolvfingertarmen,

trækker galdeblærevæggen sig sammen og frigiver galde, som igen bindes til fedtstoffer i tarmen og medvirker til nedbrydning af kostens fedtstoffer og dermed optagelsen over tarmslimhinden.

Bugspytkirtlen eller på latin pankreas er en aflang, tynd kirtel, som ligger på tværs lige bag og nedenfor mavesækken, har imidlertid også en meget væsentlig funktion i forhold til fordøjelsen i et tæt samarbejde med leveren, galdeblæren og bugspytkirtlen. Bugspytkirtlen producerer dels omkring 1,5 liter fordøjelsessekret med enzymer som er nødvendige for at tarmen kan fordøje eller nedbryde fedtstoffer, proteiner og kulhydrater og dels producerer den hormonerne insulin og glukagon. Disse hormoner spiller en helt central rolle i reguleringen af blodsukkeret i kroppen. Insulin stimulerer cellerne til at optage tilstrækkelig mængde glukose fra blodet, således at cellerne får den nødvendige mængde energi, samtidig med at insulinet stimulerer leveren til at optage og lagre resten af overskudsglukosen som glykogen. Glukagon har den modsatte effekt. Det hjælper til med at hæve glukoseniveauet i blodet ved at stimulere leveren til at frigive glukose.

Man kan leve fint uden galdeblæren

Leveren, galdeblæren og bugspytkirtlen er således særdeles livsvigtige organer og man kan ikke leve uden leveren, men kan dog godt overleve, selv om op til 80 % af den fjernes. Man kan også leve uden bugspytkirtlen, men når kirtlen er fjernet, får man insulinmangel ligesom personer med sukkersyge. Det betyder, at man skal tage insulin flere gange dagligt. Man kan også lettere få diarré og må behandles med fordøjelsesenzym. Til gengæld kan man leve fint uden galdeblæren, som indimellem fjernes i forbindelse med sygdom eller galdesten. Man kan efterfølgende få gener, som kan ligne de galdestensmerter, man havde tidligere og der ses også fordøjelsesmæssige problemer i form af kvalme, opkastninger og afføringsændringer. Til gengæld er der kun tale om et lille fåtal, der får gener efter fjernelsen af galdeblæren.

Tyndtarmen består af tre afsnit

Tyndtarmens vigtigste funktion er at nedbryde føden, så den kan optages af blod og lymfe, og den består af tre afsnit, hvor det første, tolvfingertarmen, allerede er omtalt. De næste to afsnit kaldes jejunum og ileum, som begge er lange og snoede, dog er førstnævnte lidt kortere og tykkere end ileum. Tyndtarmens væg består af fire lag, herunder et lag med længdegående muskelfibre og et cirkulært lag af glatte muskelfibre, der gør tyndtarmen i stand til at føre de opløste næringsstoffer videre i tarmen ved hjælp af muskelbevægelser.

Da tyndtarmen skal optage alle de næringsstoffer kroppen har brug for, er dens overflade enorm, nemlig ca. 200 m² hos en voksen person. Forklaringen er, at hele tyndtarmens absorberende cellelag er tæt besat med millimeterlange, fingerlignende trevler, kaldet villi. Desuden besidder den enkelte epithelcelle 3.000-6.000 mikrovilli eller børstesøm, der er hårlignende udfoldninger af cellemembranen. Tyndtarmens epithelceller producerer ca. 1,5 liter slimholdigt sekret i døgnet samt enzymer, som medvirker til den videre spaltning af næringsstofferne inden deres optagelse.

Tyktarmen er sammen med endetarmen en pølsefabrik

Hvor tyndtarmens vigtigste funktion er at optage næringsstoffer fra maden, skal tyktarmen optage vand og salte fra alt det, der ikke er blevet fordøjet og optaget i tyndtarmen. Tyktarmen har store udposninger på overfladen, fordi der ligger muskulatur i tyktarmens længderetning, således at tarmen rynkes sammen, ligesom der findes et cirkulært lag muskulatur i tyktarmen. Tilsammen sørger musklerne for, at det, der er tilbage af føden, skubbes videre i tarmen med en bølgebevægelse. Denne bevægelse kaldes peristaltik.

For at gøre det lettere for indholdet i tarmen at bevæge sig, producerer tyktarmens slimhinde et slimlag, der samtidig beskytter slimhinden mod slid. I den sidste del af tyktarmen findes der, som en del af den normale flora, nogle bakterier, der delvis nedbryder kostfibre og det er også i den sidste del af tyktarmen, at afføringen formes.

Efterhånden som føden ryger videre i tyktarmen, tømmes resterne mere og mere for vand, bliver tyktskydende og ender i rectum eller endetarmen. Rectum, som er omgivet af en ringforløbende glat og tværsribet muskulatur, har en diameter på 2-3 cm, når den er tom, men kan udvides til mere end det tredobbelte. Tilstedeværelsen af afføring eller fæces i rectum fører til afslapning af den glatte muskulatur og dermed afføringstrang, ligesom bugpressen aktiveres.

Der er normalt kun få ufordøjede føderester i fæces, der mest består af bakterier fra tyktarmen, afstødte epithelceller fra tarmvæggen, kostfibre, af vand, salt og slim. Den karakteristiske farve kommer fra galden i tyndtarmen og lugten stammer fra bakterierne i tyktarmen.

Fordøjelse kræver energi og kan forstyrre søvnen

De fleste mennesker har erfaret, at mangel på søvn kan give en dårlig fordøjelse. Det giver indirekte et fingerpeg om, at kroppen også fordøjer, når man sover.

Lider man omvendt af søvnløshed, kan lidt mad i maven øge træthedsfølelsen og give en øget ro. Men spis aldrig et stort måltid lige før sengetid. Det skader fordøjelsessystemet og kroppens balance. At lægge sig med maven fuld af mad kan være ubehageligt og kræve et stort energibehov til fordøjelse og det kan ødelægge søvnen. Det er bedst at afslutte store måltider mindst fire timer før, man skal sove, men man bør også være opmærksom på, at proteinrig kost er sværere at fordøje, og at proteinrig mad indeholder aminosyren tyrosin, der øger hjerneaktiviteten.

