

## Джулия Ендерс - „Черво с чар. Истината за един пренебрегван орган“

### *Строеж на червото*

Има неща, които се оказват разочароващи, когато ги опознаем по-добре. Шоколадовите вафли от рекламата не са изпечени с любов от домакиня в селски аутфит, а идват от фабрична сграда с неоново осветление и работа на конвейер. Училището изобщо не е толкова забавно, колкото е на първия учебен ден. В бекстейджзоната на живота всички са без грим. Много от нещата тук отдалеч изглеждат значително по-добре, отколкото отблизо.

При червото случаят не е такъв. Нашата чревна тръба отдалеч изглежда смешна. Зад устата ни един широк два сантиметра хранопровод се спуска от гърлото надолу, пропуска върха на стомаха и след това прониква отстрани в него. Дясната страна на стомаха е много по-къса от лявата – затова той се извива във формата на закривена като полумесец торбичка. Тънкото черво със своята седемметрова дължина лъкатуши ту наляво, ту надясно, без ориентация, докато накрая премине в дебелото черво. Наред с това виси едно привидно ненужно сляпо черво, което не може нищо друго, освен да се възпалява. А пък дебелото черво няма нищо друго освен издатини. Изглежда като жалка имитация на перлена огърлица. Погледната отдалеч, чревната тръба прилича на невзрачен, без всякакъв чар несиметричен маркуч.

Затова нека сега да обърнем гръб на дистанцията.

Едва ли в цялото ни тяло има орган, който изглежда толкова по-впечатляващ, колкото повече го приближаваме чрез увеличаване: колкото повече неща узнаваме за червото, толкова по-красиво става то. Нека най-напред се вгледаме по-внимателно в забележителните места.

### **„Дългучестият“ хранопровод**

Първото, което се набива на очи: хранопроводът не може да се прицелва. Вместо да поеме по най-прекия път и да се насочи директно към средата на горната част на стомаха, той го достига от дясната му страна. Гениален шахматен ход. Хирурзите биха го нарекли терминологично свързване. Действително това е малко обиколен път, но си струва. При всяка крачка, която правим, натискът в корема ни се удвоява, защото напругаме коремните мускули. При смях или кашляне натискът се засилва – дори многократно. Тъй като коремът натиска стомаха отдолу, не би било добре, ако хранопроводът е прикачен точно в горния му край. Отместен малко встрани, той поема само част от натиска.

Така, ако след ядене се раздвижим, няма да се налага на всяка крачка да се оригваме. При силен изблик на смях именно на умния тъгъл и на неговите затварящи механизми дължим приемливата възможност най-много едно радостно „пръц“ да се присъедини към смеха – докато повръщане от смях е почти непознато явление.

Един допълнителен ефект на страничния вход е стомашното мехурче. На всички рентгенови снимки горе в стомаха се вижда това малко въздушно мехурче. В крайна сметка въздухът се изкачва нагоре и първоначално не търси страничния изход. Затова много хора трябва първо да погълнат малко въздух, преди да могат да се оригнат. Чрез поглъщането те придвижват отвора на хранопровода по-близо до въздушното мехурче

и хоп, въздухът спокойно излиза на свобода. Който иска да се оригне, лежейки, може да го направи съвсем просто, като се завърти наляво. Който през цялото време лежи с притиснат корем на дясната си страна, чисто и просто трябва да се обърне.

„Дългучестият“ вид на хранопровода също е по-симпатичен, отколкото изглежда на пръв поглед. Ако се вгледаме внимателно, ще видим, че е обточен спираловидно от мускулни влакна. Те са причината за „дългучестите“ гъвкави движения. Ако бъдат изпънати по дължина, влакната не се късат, а се разтягат спираловидно като кабел на телефонна слушалка. Хранопроводът ни е свързан чрез разтягащите се влакна с гръбначния стълб. Ако седнем съвсем изправени и вдигнем глава нагоре, ще разтегнем хранопровода по дължина. По този начин той става по-тесен и може по-добре да се затваря в горната и долната част. Значи, изправената стойка, а не изгърбването помага срещу надигащи се киселини след пищно ядене.

### **Закривената стомашна торбичка**

Стомахът ни е разположен много по-нагоре, отколкото обикновено си мислим. Той започва малко под лявото гръдно зърно и свършва под дясната половина на гръдния кош. Всичко, което боли под тази закривена торбичка, не е стомахът. Често се случва хората да се оплакват, че им има нещо на стомаха, а всъщност болката да идва от червата. Сърцето и белите дробове седят върху стомаха. Затова ни е трудно да поемем дълбоко въздух, след като сме яли прекалено обилно.

Едно често пропускаемо от личния лекар явление е синдромът на Ръомхелд. Когато в стомаха се събере прекалено много въздух, той започва да притиска отдолу сърцето и висцералните нерви. Оплакванията са различни – например виене на свят или прилошаване. При някои се стига дори дотам, че получават паник атаки или задух, други пък усещат силни болки в гръдната област като при инфаркт. Много често лекарите третират такива пациенти като прекалено страхливи симуланти, които само си въобразяват. В тези случаи от полза би бил въпросът: „Опитахте ли да се оригнете или да пръднете?“. А в дългосрочен план е препоръчително да се избягват подуващи стомаха храни, да се възстанови стомашната и чревната флора, а също така и да не се злоупотребява с алкохола. Алкохолът може да увеличи количеството на газообразуващи бактерии хилядократно. Някои бактерии използват алкохола като храна (както например се случва при развалените плодове). Така че, когато в стомашно-чревния тракт удобно са се настанили усърдни газопроизводители, нощното парти се превръща в сутрешен тромпетен концерт. А „алкохолът дезинфекцирал“. Как ли пък не!

А сега нека да разгледаме странната форма на стомаха. Едната му страна е много по-дълга от другата, така че на целия орган се налага да се извива и изкривява. Поради това във вътрешността му се образуват големи гънки, като бръчки. Може да се каже, че стомахът е Квазимодото на храносмилателните органи. Но неговият несъразмерен външен вид има по-дълбок смисъл. Когато отпием глътка вода, течността може да потече от хранопровода директно по дясната, късата страна на стомаха и да акостира на входа към тънкото черво. Храната от своя страна цопва откъм дългата страна на стомаха. Така храносмилателната торбичка разделя изключително хитро какво трябва да надrobi и какво може безпрепятствено да пропусне. Стомахът ни не е просто *изкривен*, той има две експертни части. Едната е експерт по течностите, а другата – по твърдостите. Два стомаха в едно, така да се каже.

### **Лъкатушешото тънко черво**

В нашия корем е разположено едно от три до седем метра дълго тънко черво, и то доста свободно и хлабаво, примка след примка. Когато скачаме на трамплин, то подскача заедно с нас. Когато седим в излитащ самолет, то също се притиска в посоката на облегалката. Когато танцуваме, то се поклаща бодро. Когато намръщим лице от болки в корема, то напряга своите мускули по сходен начин.

Малко хора са виждали собственото си тънко черво. И при колоноскопията в повечето случаи лекарят преглежда само дебелото черво. Който има шанса чрез малка погълната камера да измине пътя през тънкото черво, в повечето случаи е изненадан. Вместо мрачен тунел това, което вижда, е странно създание: блестящо като кадифе, мокро, розово и някак си нежно. Почти не се знае, че само последният метър от дебелото черво има нещо общо с изпражненията – метрите преди това са изненадващо чисти (между другото, почти не са и миризливи) и се занимават предано и с апетит с всичко, което преглъщаме и отвеждаме към тях.

На пръв поглед тънкото черво изглежда сякаш лишено от концепция в сравнение с другите органи. Сърцето ни има четири камери, черният дроб – своите лобове, вените имат клапи, мозъкът има ареали – а тънкото черво си лъкатуши насам-натам без цел. Истинската му същност става ясна едва под микроскоп. Имаме си работа със създание, което най-добре може да въплъти понятието „любов към детайла“.

Нашето черво иска да ни предостави колкото се може повече площ. Затова то с удоволствие се нагъва. На първо място са видимите гънки – без тях щеше да ни е нужно 18-метрово тънко черво, за да разполагаме с достатъчно повърхност за храносмилането. „Ура“ за гънките! Но перфекционист като тънкото черво не спира дотук. Върху един-единствен квадратен милиметър чревна тъкан от хранителната кашица (химуса) стърчат 30 миниатюрни власинки (чревни вили). Тези власинки са толкова малки, че едва се забелязват – наистина едва. Граничната зона между видимото и невидимото е до такава степен объркваща за очите ни, че виждаме само една кадифеноподобна структура. Под микроскоп малките власинки изглеждат като големи вълни от клетки. (Кадифето изглежда по сходен начин.) Под по-силен микроскоп се вижда, че всяка от тези клетки сама по себе си е свързана с космати израстъци (микровили). Власинки върху власинките, така да се каже. От своя страна микровилите имат кадифеноподобна гарнитура, създадена от безброй захарни образувания, които по формата си наподобяват еленови рога – това е така нареченият гликокаликс. Разгънем ли всичко – гънки, власинки и власинки върху власинките, – червото ни би било дълго около седем километра.

Защо изобщо му трябва да е толкова огромно? Като цяло смиламе храна на територия, която е сто пъти по-голяма от територията на кожата ни. Изглежда прекомерно за малка порция пържени картопки или за една ябълка. Но точно за това става въпрос в корема ни: самоуголемяваме се и смаляваме всичко чуждо, докато стане толкова миниатюрно, че да можем да го приемем и то да стане част от нас.

С този процес започваме още в устата. Една хапка от ябълка „звучи“ сочно, защото със зъбите си пукаме като балони милиони ябълкови клетки. Колкото по-прясна и свежа е ябълката, толкова повече клетки са все още здрави – затова имаме вяра на силните хрупкави шумове.

По същия начин, по който обичаме хрупкавата свежест, предпочитаме и горещите и богати на протеини храни. Стекът, бърканите яйца или пърженото/ печеното тофу за нас са по-вкусни от суровото месо, слузестото яйце или студеното тофу. И това се дължи на факта, че интуитивно сме разбрали нещо. С едно сурово яйце в стомаха се случва същото, което и в тигана. Белтъкът става бял, жълтъкът придобива пастелен цвят и двете съставки се втвърдяват. Ако след достатъчно дълго време повърнем, оптически би излязло чисто бъркано яйце, при това без да сме използвали огън.

Протеините реагират на котлона по същия начин, както на стомашната киселина – разгъват се. Вече не са сглобени толкова умно, за да се разтворят невидими в белтъка, а се показват като бели парченца. Така много по-лесно може да бъдат разградени в стомаха и тънкото черво. Значи, готвенето ни спестява цялото първо зареждане с „разгъващата енергия“, с която иначе стомахът сам трябва да се снабди, и така поема ролята на аутсорсинговата част от храносмилателния бизнес.

Последното смалвяване на храната, която поемаме, се случва в тънкото черво. Съвсем в началото в стената му има малко отворче – папила. Тя леко напомня на слюнчените пъпчици, но е по-голяма. През този миниатюрен отвор храносмилателните сокове се разпръскват върху химуса. Веднага щом хапнем нещо, те започват да се образуват в черния дроб и в панкреаса и след това биват доставяни до папилата. Имат същите съставки като перилните препарати и верото от супермаркета: храносмилателни ензими и разтворители на мазнини. Перилните препарати действат срещу лекета, защото, така да се каже, изсмукват от дрехите мазни, съдържащи белтъчини или захарни субстанции и ги отнасят с отпадъчните води. Това е горе-долу същото като случващото се в тънкото черво. Тук обаче се разтварят огромни парчета белтъци, мазнини и въглехидрати, за да отидат в кръвта през чревната стена. Едно парченце ябълка вече не е парченце ябълка, а хранителен разтвор от милиарди, от билиони богати на енергия молекули. За да може да бъдат поети всичките, е нужна доста голяма повърхност – седем километра дължина биха свършили работа. Освен това съществуват и защитни буфери за случаите, когато в червото има възпаления или сме си лепнали стомашен грип.