

Nervul vag îți controlează apetitul

În trecut, se credea că foamea se declanșează atunci când stomacul era gol. Apoi s-a ajuns la concluzia că pofta de mâncare și, prin urmare, sașietatea erau fenomene cerebrale inconștiente legate de activitatea sistemului nervos autonom. Foamea este, de fapt, un mesaj din partea creierului care indică faptul că organismul are nevoie de combustibil. Ea se află sub control hormonal: grelina, produsă de celulele specifice din stomac și pancreas, informează creierul că semnalul trebuie trimis; apoi, odată ce ai mâncat suficient, leptina, produsă de celulele adipoase, alertează creierul că este timpul să se oprească. Foamea și sașietatea sunt, așadar, strâns legate între ele și este greu să vorbești despre una dintre ele fără să faci referire la cealaltă.

Foamea apare cu mult timp înainte ca organismul, rămas fără combustibil, să fie nevoit să apeleze la rezervele sale. Hipotalamusul este cel care trage semnalul de alarmă chiar înainte ca nutrienții să se epuizeze. În acest scop, se folosește de trucuri: vederea și mirosul mâncării ne atrag irezistibil, în timp ce imaginația ne promite delicii încă de la prima îmbucătură. Senzația puternică de plăcere pe care o simțim la primii dumițați se estompează rapid. Creierul, alertat de leptină, știe că mâncarea a ajuns în stomac cu mult înainte ca ea să fie digerată și asimilată.

Mai bine zis, corpul mănâncă pe credit⁵. Creierul evaluează alimentele care vor fi absorbite, kaloriile și componentele acestora de îndată ce te uiți în farfurie. Încrezător că aceste alimente vor fi absorbite, organismul declanșează o reacție demnă de o instituție bancară: se împrumută, făcând apel la rezervele sale, știind că va putea restitui din ceea ce urmează să mănânce. Majoritatea

⁵ Acest concept a fost dezvoltat de Stylianos Nicolaïdis, director de cercetare la CNRS în anii 1990.

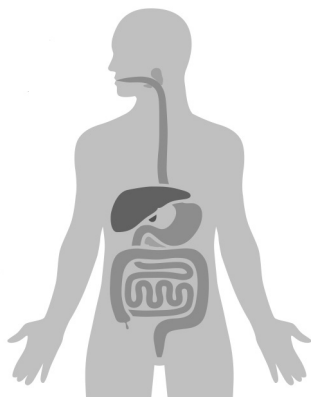
simțurilor sunt implicate în această evaluare: mirosul, auzul, văzul. Cu cât simți mai multă plăcere senzorială privind la ce este în farfurie, cu atât sistemul funcționează mai bine. În acest proces, intenția contează. De altfel, cercetătorii au observat că același aliment nu declanșează aceeași reacție în toate organismele. Totul depinde de plăcerea pe care o simți la ideea de a-l mânca și apoi când înghiți prima îmbucătură. Acest proces se bazează pe reflexe, dintre care cel mai cunoscut este cel oro-glucidic. Atunci când organismului îi lipsește zahărul și intenționezi să mănânci ceva dulce (o prăjitură, un fruct, o bomboană etc.), nivelul de zahăr din sânge crește imediat, chiar înainte de a fi înghițit măcar acel aliment.

Și cum rămâne cu nervul vag? Încă o dată, acesta se află în inima mecanismului. Pentru că el transmite informații către creier despre nevoia ta de hrană. Mai mult decât atât: tot el îl informează pe „general” cu privire la conținutul mesei și la cantitatea de grăsimi pe care o va furniza organismului. În cele din urmă, nervul vag transportă și el informații despre nivelul de zahăr din sânge (vezi mai jos, p. 41) care influențează, de asemenea, sațietatea. Atunci când nervul vag nu funcționează optim, pofta de mâncare este afectată și poți mânca mai mult decât ai nevoie sau mai puțin.

Nervul vag îți ajută digestia

Încă de la prima înghițitură, prietenul nostru intră în scenă. Reține că nervul vag este responsabil pentru motricitatea țesuturilor din faringe, în special în timpul înghițirii. Fără el, nu poți înghiți. Apoi, după ce au fost mestecate, alimentele își încep călătoria în interiorul corpului. De-a lungul tractului digestiv, mușchii care ajută la înaintarea bolului alimentar se află sub controlul nervului vag. Aceasta este prima implicare directă.

Apoi, în funcție de informațiile trimise la creier de către senzorii gustativi din gură, nervul vag comandă producția sucurilor gastrice (care sunt extrem de acide) și a enzimelor necesare pentru a descompune mâncarea. În cazul în care masa este bogată în proteine animale, de exemplu, pancreasul este solicitat să producă proteaze pentru a le descompune în aminoacizi. În cazul în care masa este bogată în carbohidrați (zaharuri), va fi produsă amilaza pentru a ajuta la descompunerea și la asimilarea acestora.



Acest limbaj complex permite sistemului digestiv să se adapteze la fiecare masă în cel mai bun mod posibil, astfel încât lungul proces alchimic care transformă alimentele în micronutrienți ce pot fi folosiți de celule să se desfășoare optim. Astfel, nervul vag orchestrează, de asemenea, coordonarea dintre diferite etape. Nu este nevoie, de exemplu, ca peristaltismul intestinal să pornească prea repede. Este suficient ca diferitele părți ale sistemului digestiv să fie gata să acționeze la momentul potrivit. Atunci când nervul vag nu își poate îndeplini în totalitate funcțiile, împiedicat fiind de supraactivarea sistemului simpatic, întreaga organizare are de suferit, ceea ce duce la probleme digestive.

Nervul vag este conectat cu microbiota intestinală

Este un fapt bine cunoscut astăzi: corpul nostru găzduiește colonii de bacterii. Atunci când auzi acest cuvânt, te gândești imediat la boală, la febră, la simptome și la pericol... De fapt, deși unele dintre ele sunt, într-adevăr, patogene, multe dintre aceste creaturi microscopice ne sunt atât de benefice încât nu am

putea trăi fără ele. Le avem pe piele, în membranele mucoase (în nas, în cavitatea bucală, în vagin etc.) și, mai ales, în tractul digestiv. Le găsim în cel mai mare număr în intestin, întrucât găzduiește câteva mii de miliarde (mai multe decât celulele din corp!). Împreună, ele formează un adevărat organ diseminat, cunoscut sub numele de microbiotă. Toate speciile vii au o microbiotă specifică. Cea umană nu este aceeași cu cea a oilor sau a porcilor. Mai bine zis, microbiota ta nu este aceeași cu cea a vecinului, a soțului sau a celui mai bun prieten. Au lucruri în comun, bineînțeles, dar au și diferențe legate de copilărie, de alimentație sau de nivelul tensiunii nervoase. Deja poți să întrevezi nervul vag...

Fără bacteriile prietenoase, nu ai putea rămâne în viață. Pentru că, pe tot parcursul evoluției umane, oamenii au făcut schimb de servicii cu acești musafiri. Ne-am dezvoltat prin încredințarea anumitor sarcini unor bacterii care erau capabile să le îndeplinească foarte bine fără a fi nevoie să punem la punct echipamente organice sau tisulare complicate. A avut loc o adevărată „coevoluție”. Fiecare parte a tractului digestiv găzduiește o colonie diferită: bacteriile din stomac nu sunt aceleași cu cele din intestinul subțire sau din colon. În această ultimă parte a tubului digestiv, ele sunt cele mai numeroase, cele mai variate și... cele mai utile!

În primul rând, bacteriile din sistemul digestiv joacă un rol de protecție: își apără teritoriul împotriva oricărui agresor care ar putea încerca să se infiltreze. În tractul digestiv, ele au și alte sarcini esențiale. Atunci când resturile unei mese ajung în colon, majoritatea substanțelor nutritive au fost deja extrase. Cu toate acestea, bacteriile încă mai pot obține lucruri utile din aceste resturi: ele descompun fibrele cel mai greu de prelucrat, digeră amidonul și lactoza, recompun anumiți acizi grași pentru a-i

face mai ușor de asimilat, sintetizează vitamine (B și K, în special)... Aproape 20% dintre kaloriile utile sunt extrase în acest mod în intestinul gros.

Apoi, microbiota ajută la eliminarea ultimelor deșeuri (bacteriile reprezintă 50% din greutatea scaunelor). De asemenea, ele contribuie la descompunerea colesterolului, ceea ce ajută la menținerea stabilă a nivelului acestuia în sânge. Ele pot chiar influența și tensiunea arterială: anumite substanțe produse de bacteriile intestinale trec în sânge și se fixează pe receptorii din interiorul pereților vaselor, unde au un rol de adaptare. Acest fapt constituie un avantaj dacă îți crește tensiunea arterială atunci când ești stresat.

Bacteriile intestinale sunt, de asemenea, esențiale pentru imunitate. În special, acestea sunt implicate în producerea substanțelor imunitare care ne stimulează apărarea. De asemenea, ele produc compuși care sunt asemănători neurotransmițătorilor cerebrali capabili să avertizeze creierul cu privire la ceea ce se întâmplă în tractul digestiv. Totodată, cu ajutorul lor, numeroase medicamente își fac efectul. Microbii produc chiar și o substanță asemănătoare benzodiazepinelor care se găsesc în cele mai multe medicamente împotriva anxietății. Starea de calm sau de nervozitate depinde de sănătatea intestinală.

Înțelegi care este scopul lor? Toate aceste funcții microbiotice sunt dependente de activitatea nervului vag. Un peristaltism slab, de exemplu, afectează digestia și, implicit, calitatea microbiotei. O digestie prea lentă, din cauza unei digestii defectuoase, pune în pericol echilibrul bacteriilor intestinale. Se știe astăzi că nervul vag schimbă informații direct cu bacteriile, deși nimeni încă nu știe exact cum. Însă un lucru este cert: câteva dintre microorganismele care populează sistemul digestiv activează căile de informare vagale, în timp ce altele le dezactivează. Încă o

dată, armonia sistemului digestiv se construiește într-un echilibru dinamic.

Chiar și stările emoționale sunt legate de diversitatea și de calitatea microbiotei intestinale. Acesta este un domeniu de cercetare foarte des întâlnit în laboratoarele de microbiologie. În anul 2004, un cercetător de la Universitatea din Kyushu, în Japonia, a analizat sensibilitatea la stres a șoarecilor. Nobuyuki Suda și echipa sa au pus șoareci privați, în mod artificial, de bacterii intestinale (cunoscuți sub numele de „șoareci axenici”) în aceeași situație de stres ca alții cu o floră intestinală normală. Rezultatul: după o oră de stres, nivelul de corticosteron (echivalentul cortizolului din sânge la om) era de două ori mai mare la primii decât la cei din urmă. Șoarecii axenici au fost, prin urmare, mai sensibili la stres. Se știe că stresul (sau, mai degrabă, prea mult stres) afectează activitatea nervului vag, cu consecințele de acum cunoscute asupra integrității microbiotei.

Legătura dintre microbiotă, nervul vag și răspunsul la stres merge chiar mai departe, deoarece comportamentul nostru este influențat de bacteriile intestinale. Atunci când rozătoarele (șobolani sau șoareci) sunt puse în situații de stres intens (lumină foarte puternică, poluare fonică etc.), cele fără bacterii intestinale prezintă un comportament mult mai anxios. Mai bine spus, este suficient să li se injecteze bacterii pentru ca acest comportament să revină la normal. Aceste studii au fost apoi extrapolate la oameni. La Universitatea din California, Los Angeles (UCLA), de exemplu, Kirsten Tillisch a arătat că femeile care au consumat timp de o lună, zi de zi, un produs îmbogățit cu bacterii specifice au reacționat mai puțin violent decât celelalte atunci când li s-au arătat imagini susceptibile de a provoca frică sau anxietate. Se pare că bacteriile intestinale comunică în mod constant cu creierul, fie prin producerea unor substanțe care circulă

prin fluxul sangvin către craniu, fie prin activarea directă a sistemului nervos autonom și, implicit, prin nervul vag.

Nervul vag controlează glicemia

Organismul uman este orchestrat de o serie de mecanisme care îi mențin echilibrul. Acest lucru este cunoscut sub numele de homeostazie: temperatura internă a corpului trebuie să rămână stabilă, precum și cantitatea de zahăr (glucoză) din sânge. Acest ultim lucru este cel care prezintă interes în acest context, deoarece nivelul de zahăr din sânge trebuie să rămână stabil dacă vrei să rămâi în viață. La un nivel prea ridicat, țesuturile sunt deteriorate (în special creierul și ochii), iar dacă este prea scăzut, îți pierzi cunoștința. Prin urmare, controlul nivelului de zahăr din sânge este o parte foarte importantă a echilibrului intern.

După cum am văzut deja, în timpul perioadelor de tensiune nervoasă ridicată, fibrele simpatice ale sistemului nervos sunt supuse la o presiune extremă, ceea ce duce la scăderea activității fibrelor parasimpatice. Acest lucru conduce la producerea de către organism a mai multor hormoni de stres (în special cortizolul) care nu sunt de mare folos în majoritatea cazurilor, întrucât, în zilele noastre, soluția constă rareori în a fugi sau a riposta. Deci, ce se întâmplă cu cortizolul inutil? Acesta stimulează mecanismul hepatic de „gluconeogeneză” prin care organismul fabrică glucoză ce poate fi utilizată imediat din compuși care nu sunt carbohidrați (aminoacizi sau acizi grași). Într-un reflex arhaic, organismul folosește surplusul de energie pentru a-și stimula reacțiile și a reveni repede înapoi la normal. Din păcate, acest remediu nu mai este adecvat stilului de viață modern.

Ca urmare, nivelul de zahăr din sânge crește chiar și atunci când nu consumi alimente. Atunci intră în joc insulina, un hor-

mon produs de pancreas, care neutralizează excesul de zahăr din sânge. Când acest proces are loc prea des într-o manieră dezordonată (valuri de insulină după valuri de insulină...), există riscul ca receptorii celulari ai insulinei să devină saturați. Mesajul pe care îl transmit se aude din ce în ce mai slab. Iată cum apare, treptat, „rezistența la insulină” care precede, adesea, apariția diabetului.

În schimb, un nerv vag suficient de activ furnizează toate informațiile necesare în timp util. La sfârșitul mesei, intestinul ordonă producerea de colecistokinină (CCK) care stimulează direct nervul vag, astfel încât acesta să poată alerta pancreasul cu privire la nevoia de insulină a organismului. Prin urmare, schimbul de informații se realizează direct între intestin, pancreas și creier. Atunci când fibrele parasimpatice ale nervului vag nu sunt suficient de active, toată această întreagă conversație devine imperceptibilă. Și la fel ca într-un grup de oameni care au devenit brusc hipoacuzici, nimeni nu reușește să se înțeleagă cu celălalt, iar grupul se destramă fie cu supărare, fie cu indiferență.

Nervul vag îți influențează modul în care respiri

Respirația este, probabil, lucrul pe care îl facem cel mai des în viață. Prima respirație o facem atunci când venim pe lume, și apoi atunci când ne dăm ultima suflare. În total, există mai mult de 300 de miliarde de inspirații și de expirații pe parcursul unei vieți de 70 de ani. Aerul constituie chiar principala noastră sursă de hrană, deoarece inspirăm 8 kg pe zi, în comparație cu doar 1-2 kg de alimente.

Imaginează-ți un copac cu rădăcinile în aer și cu ramurile sale în pământ. Așa arată sistemul respirator. Atunci când inspi-

răm, aerul intră mai întâi prin cavitățile nazale, coboară spre gât și prin bronhii, pentru a ajunge la plămâni. Țesutul pulmonar este alcătuit din milioane de cavități minuscule cu rolul de a colecta aerul pe care îl inspirăm, grupate în jurul unor „tuburi” din ce în ce mai subțiri: bronhiile. Acestea, inițial foarte cartilajinoase, devin treptat bronhiole din ce în ce mai subțiri. Pe măsură ce diametrul tuburilor scade, armătura lor se reduce. Atunci când bronhiiolele au doar diametrul de un milimetru, ele sunt alcătuite numai dintr-o membrană căptușită cu cili și sunt înconjurată de mușchi netezi. Aici, în aceste alveole, are loc schimbul de gaze.

Respirația este strâns legată de sistemul cardiovascular (vezi pagina următoare). Sângele încărcat cu dioxid de carbon ajunge la inimă, care îl propulsează în artera pulmonară pentru a-și putea continua drumul în capilarele foarte fine ce alimentează plămâni. Pereții acestor vase minuscule sunt la fel de subțiri precum cei ai alveolelor. Prin aceste membrane, globulele roșii își descarcă dioxidul de carbon care trece în sacii alveolari, iar apoi se încarcă cu oxigen. Sângele bogat în oxigen își continuă călătoria către inimă, care îl trimite apoi în sistemul circulator pentru a hrăni celulele. În ceea ce privește dioxidul de carbon, acesta este eliminat prin expirație. Întregul proces se derulează fără a înceta chiar și pentru o fracțiune de secundă de-a lungul întregii vieți.

Această mașinărie extrem de eficientă este controlată de nervul vag. El reglează ritmul respirației. Îți poți influența respirația printr-un simplu gest de voință: accelerezi, încetinești, te oprești... Este singura dintre funcțiile tale având această capacitate. Trebuie să profiți de ea, deoarece modul în care respiri are un efect imediat asupra activității nervului vag.

Nervul vag nu este implicat în mobilitatea diafragmei, mușchiul mare și plat care separă cavitatea toracică de cavitatea ab-

dominală. Chiar dacă nervul vag îți permite să-ți extinzi cavitatea toracică pentru a lăsa să intre aerul și să o micșorezi pentru a expulza gazul prețios, aceasta se află dincolo de controlul imediat al nervului vag. Și totuși, de fiecare dată când respiri, diafragma coboară pentru a permite plămânilor să se umple cu aer, creierul fiind informat de acest lucru prin intermediul nervului vag. Apoi, după ce schimbul de gaze a avut loc, diafragma se contractă și aerul este expulzat din plămâni, din nou, ca răspuns la informațiile transmise de nervul vag.

Acest proces continuu asigură alimentarea organismului cu oxigen. Este ușor de înțeles de ce, atunci când respiri prea superficial, aprovizionarea cu oxigen este afectată; atunci când respiri adânc și calm, acesta funcționează mai bine. Și asta nu e tot: o bună respirație este un instrument esențial împotriva stresului pentru cei care doresc să preia mai bine controlul asupra vieții lor emoționale. Grijă pentru nervul vag te ajută să ai o respirație mai fluidă și mai eficientă în toate domeniile în care aceasta este importantă.

Nervul vag reglează activitatea cardiovasculară

Sistemul cardiovascular are un singur scop: să distribuie, până la cea mai mică celulă, tot ce este necesar organismului. Asta înseamnă oxigen, nutrienți, dar și hormoni, enzime, celule imunitare etc. Rolul său nu se oprește aici, pentru că sângele transportă și toate deșeurile care trebuie să fie procesate de ficat și apoi eliminate de rinichi. În acest sens, el este alcătuit din pompă (inimă) și un vast circuit de canale (artere și vene).

Inima este un mușchi cu spații care funcționează ca o pompă: propulsează sânge curat, bogat în oxigen și substanțe nutritive în artere, aceasta distribuindu-le în tot corpul. Apoi, odată celu-

lele alimentate, sângele preia dioxidul de carbon și deșeurile metabolice expulzate de celule și se întoarce către inimă. În interiorul inimii se află patru camere: atriul drept și cel stâng și ventriculul drept și cel stâng. Camera dreaptă primește sângele plin de produse reziduale, iar în cea stângă ajunge sângele curat.

Inima bate fără oprire pentru că are o centrală electrică autonomă: nodulul sinusal. Tocmai această stație de alimentare este în relație directă cu nervul vag, care îți reglează bătăile inimii în funcție de situația în care te afli. Poți vedea în fiecare zi că este suficient să ai o surpriză (cineva care vine din spatele tău și te bate pe umăr în timp ce ești pierdut în gânduri) pentru ca ritmul inimii să se accelereze. Este vorba de impactul direct al emoției manifestat prin intermediul nervului vag. Ca și mai înainte, fibrele simpatice controlează accelerarea inimii, iar fibrele parasimpatice controlează calmarea acesteia. Este ușor de înțeles că o inimă suprastimulată de efectul mesagerilor simpatici va oboși, în cele din urmă.

Sistemul cardiovascular include, de asemenea, toate vasele de sânge, de la cele mai mari artere până la cele mai fine arteriole. Aceasta reprezintă o rețea de aproximativ 100.000 de km. Pentru ca sângele să circule în bune condiții, rețeaua trebuie să fie în condiții optime, în special în ceea ce privește presiunea exercitată asupra pereților vaselor. O scurtă reamintire: de fiecare dată când inima se contractă pentru a trimite sângele prin rețea, se exercită o presiune asupra pereților arterelor. Inima trebuie, după aceea, să se umple înainte să se contracte din nou. În acest interval de timp, presiunea scade.

Cele două cifre pe care ți le dă medicul atunci când îți ia tensiunea arterială corespund presiunii maxime (sistolice) și minime (diastolice). Așadar, încă o dată, este vorba de o chestiune de

echilibru. Atât timp cât aceste două numere (13/7, 14/9, 12/8...) rămân destul de stabile, cu o presiune maximă rezonabilă (mai mică decât 15) și o presiune minimă suficient de scăzută (între 6,5 și 8,5), sistemul cardiovascular este în siguranță. Dar dacă presiunea maximă este prea mare și/sau dacă presiunea minimă nu este suficient de scăzută, există riscul ca pereții să-și piardă elasticitatea, să devină rigizi sau chiar, în timp, să se rupă.

Încă o dată, aici intervine nervul vag. Acest nerv transmite informațiile schimbate de sistemul cardiovascular, de rinichi și de creier cu scopul de a controla și de a stabiliza tensiunea arterială. Rinichii reglează apoi cantitatea de sânge care circulă, prin extragerea apei și a produselor reziduale: atunci când ești tensionat și stresat, rinichii conservă cantitatea de sânge (care poate fi utilă pentru a face față situației) și cresc tensiunea arterială. Dimpotrivă, atunci când ești relaxat, procesul este inversat: se dă ordinul să crească filtrarea (pentru a reduce cantitatea de sânge care circulă) și diametrul arterelor, astfel încât lichidul vital să-și reia ritmul normal de circulație. Acest lucru este transmis de un mecanism hormonal cu o acțiune mai lentă, dar de lungă durată.

Stimularea excesivă a sistemului simpatic tinde, prin urmare, să accelereze ritmul cardiac și crește tensiunea arterială în artere. În concluzie, prin restabilirea spațiului pentru mesajele parasimpatice, se calmează aceste excese și se restabilește echilibrul.

Nervul vag joacă un rol în apărarea imunitară

Acest echipament incredibil de complex și de performant oferă protecție împotriva numeroșilor germeni cu care intrăm în contact în fiecare zi. Indiferent că ipohondrilor le place sau nu,

trăim înconjurați de microbi de toate felurile (bacterii, viruși, ciuperci, paraziți etc.), dintre care majoritatea nu ne fac niciun rău. Pentru a ne proteja, dispunem de un „organ diseminat”: sistemul imunitar. Ar lua prea mult timp și ar fi și prea complicat să intrăm în detaliile modului în care funcționează acesta. Pentru a înțelege rolul nervului vag, este suficient să știi că celulele imune patrulează în permanență prin corp, prin sânge și limfă⁶.

Fiecare tip de celulă imunitară are un rol specific. Unele reprezintă prima linie de apărare, blocând toți intrușii în același mod. Altele încearcă să asigure o apărare adecvată împotriva fiecărui agresor. Altele încă încearcă să țină o evidență a acestor intruși, astfel încât să poată fi recunoscuți dacă apar din nou. Toate acestea trebuie să acționeze în mod coordonat pentru ca întregul sistem să fie eficient. Diferitele tipuri de celule sunt informate cu privire la activitatea celorlalte, în special datorită unui set de mesageri hormonal. Acțiunea sistemului imunitar este adaptată de o serie de substanțe a căror secreție este ordonată de creier: citokine, interleukine, interferon, precum și de hormoni și de neurotransmițători. Liniile tale de apărare nu acționează singure, izolate de restul organismului. Ele sunt informate în permanență despre ceea ce se întâmplă, la fel cum și creierul este anunțat în timp real cu privire la răspunsul imunitar.

Înțelegi unde vreau să ajung? Nervul vag este implicat, bineînțeles, în această arhitectură delicată. Să luăm un exemplu: un

⁶ Limfa este un lichid albicios, încărcat cu deșeuri de tot felul, care circulă într-o rețea de canale paralele cu circuitul venos. Limfa este responsabilă de transportul deșeurilor către organele emonctorii (în principal, ficatul și rinichii), dar și către celulele imunitare. Circuitul limfatic este presărat cu ganglioni limfatici, unde celulele imunitare așteaptă intrușii, gata să se năpustească asupra lor imediat ce apar.

agresor intră în corp și întâlnește primele celule, macrofagele, care încearcă să le fagociteze (să le devoreze, mai bine zis). Dacă nu reușesc, aceste macrofage trimit mesaje către restul liniilor de apărare pentru ca acestea să se pregătească să acționeze. Mesa-jele sunt transmise prin interleukină, care are legături strânse cu neurotransmițătorii cerebrali. Atunci când ești foarte stresat, creierul produce cortizol, care încetinește activitatea interleuki-nei. Limfocitele nu primesc mesajul macrofagelor, iar semnalul de ajutor rămâne fără răspuns. De asemenea, tensiunea nervoa-să crește producția de adrenalină care stimulează activitatea ce-lulelor limfocitelor T supresoare, acestea fiind responsabile să pună capăt luptei. Tot ele reacționează apoi într-un mod foarte optimist și ordonă armistițiul, chiar dacă inamicii sunt încă foarte activi.

Acestea sunt doar câteva exemple. Pentru că, sub influența emoțiilor, secretăm zeci de mesageri chimici care „dialoghează” cu sistemul nostru imunitar. Unii sunt chiar foarte subtili. Să luăm exemplul enkefalinelor: în doze mici, acestea par să stimu-leze sistemul imunitar, în timp ce, în cantități mari, îl inhibă. În plus, celulele albe din sânge produc și primesc ele însele neuro-transmițători. În anii 1980, cercetătorii au descoperit receptori specifici pe suprafața anumitor celule imunitare concepuți pen-tru a primi neurotransmițători. Această discuție constantă cu creierul modifică activitatea imunitară.

Și de aici începe problema. Deoarece, dacă nervul vag reacți-onează la situații stresante, el se află, de asemenea, în centrul schimbului de informații menite să schimbe activitatea imunitară. Cum să nu existe nicio legătură între cele două?