

TURINYS

Įvadas	9
1 skyrius Kodėl zebrai neserga opalige	15
2 skyrius Liaukos, šiuurpas ir hormonai	35
3 skyrius Insultai, infarktai ir mirtis iš baimės	53
4 skyrius Stresas, metabolizmas ir aktyvų išgryninimas	73
5 skyrius Opos, laisvi viduriai ir ledai su karšta karamele	87
6 skyrius Liliputizmas ir motinų reikšmė	107
7 skyrius Seksas ir dauginimasis	135
8 skyrius Imunitetas, stresas ir ligos	159
9 skyrius Stresas ir skausmas	201
10 skyrius Stresas ir atmintis	219
11 skyrius Stresas ir kokybiškas miegas	243
12 skyrius Senėjimas ir mirtis	257
13 skyrius Kodėl psichologinė įtampa kelia stresą?	271
14 skyrius Stresas ir depresija	291
15 skyrius Asmenybė, temperamentas ir jų pasekmės, susijusios su stresu	329
16 skyrius Priklausomybės, adrenalino medžiotojai ir malonumas	357
17 skyrius Vaizdas iš apačios	375
18 skyrius Streso valdymas	407
Pastabos	445
Iliustracijų šaltiniai	557
Rodyklė	559

ĮVADAS

Galbūt šią knygą ėmėte skaityti benaršydami knygyno lentynose. Tokiu atveju žvilgtelėkite į kiek toliau praėjime stovintį vyruką – tik kai jis nematys, – tą, kuris apsimeta paskendęs Stepheno Hawkingo knygoje. Gerai įsižiūrėkite: raupsai greičiausiai nepasiglemžę nė vieno piršto, oda nenusėta raupų paliktais randais, jo nekrečia maliarijos karštinė. Ne, tas žmogus iš pažiūros atrodo lyg ir visiškai sveikas, tai yra jį kamuoja tos pačios ligos, kaip ir daugumą mūsų: žmogbeždžionei per aukštas cholesterolio kiekis, gerokai suprastėjusi klausia, palyginti su tokio paties amžiaus medžiotoju ir rankiotuju, polinkis slopinti patiriamą įtampą diazepamu (valiumu). Mes, vakariečiai, šiais laikais sergame kitokiomis ligomis nei anksčiau, smarkiai skiriasi ir jų priežastys bei pasekmės. Prieš tūkstantį metų jauna medžiotoja ir rankiotoja netyčia suvalgydavo juodlige apsikrėtusios antilopės redunkos (lot. *Reduncus*) mėsos ir ją ištikdavo labai aiškios pasekmės – mirtis po kelių dienų. Šiais laikais jaunas teisininkas pernelyg nesusimąstydamas gali manyti, kad raudona mėsa, keptas maistas ir pora bokalų alaus pietums jam yra tinkamiausias valgiaraštis, tačiau šio sprendimo pasekmės toli gražu nebėra tokios aiškios: galbūt po penkiasdešimties metų jį kamuos širdies ir kraujagyslių ligos, o galbūt vyriškis važinėsis dviračiu su savo vaikaičiais. Kurio rezultato sulauksime, priklauso nuo kelių biologinių smulkmenų – jų įtakos galima būtų tikėtis: kaip to vyruko kepenys apdoroja cholesterolį, kiek tam tikrų fermentų esama jo riebalų ląstelėse, ar jam būdingas įgimtas kraujagyslių sienelių silpnumas. Tačiau po penkiasdešimties metų pasekmės smarkiai lems ir tokie netikėti veiksniai, kaip mūsų subjekto charakteris, metams bėgant patirto streso kiekis, taip pat ar užklupus stresoriams jis turės šalia petį, ant kurio galėtų išsiverkti.

Mes pakeitėme požiūrį į šiuolaikinės žmonijos ligas – šiuo klausimu įvyko tikra medicininė revoliucija. Atpažįstame kūno ir proto tarpusavio sąveikas, suvokiame, kaip emocijos ir charakteris gali stipriai paveikti kone kiekvienos kūno ląstelės būklę ir funkciją. Ta revoliucija paskatino atkreipti dėmesį į tai,

kaip stresas veikia kai kurių žmonių atsparumą ligoms, būdus, kuriais dalis mūsų dorojasi su stresoriais. Iš šio paradigmos pokyčio gimė ir nepaprastai svarbus principas: ligos neįmanoma perprasti vakuume – tik įvertinus konkretaus ligos kamuojamo žmogaus gyvenimo aplinkybes.

Tokia yra šios mano knygos tema. Pradėsiu bandydamas aiškiau apibrėžti miglotą streso sąvoką ir kuo neskausmingiau paaiškinti, kaip įvairūs hormonai ir smegenų dalys reaguoja į stresą. Tuomet susitelksime į sąsajas tarp streso ir padidėjusios rizikos susirgti viena ar kita liga: keliaudami iš vieno skyriaus į kitą aptarsime, kaip stresas veikia mūsų kraujotakos sistemą, energijos kaupimo sistemą, augimą, dauginimąsi, imuninę sistemą ir taip toliau. Tuomet papasakosiu, kokią įtaką jūsų senėjimui gali turėti per visą gyvenimą patirto streso kiekis. O tada ateis eilė ryšiui tarp streso ir dažniausiai pasitaikančio bei galimai kenksmingiausio psichinio sutrikimo – didžiosios depresijos. Šį, jau trečią, knygos leidimą papildžiau dviem naujais skyriais: apie streso įtaką miegui ir streso ryšį su priklausomybe. Be to, perrašiau nuo trečdaliao iki pusės ankstesnio leidimo skyrių turinio.

Šioje knygoje rasite ne pačių džiugiausių naujienų: ilgalaikis arba pasikartojantis stresas gali sutrikdyti kone visus organizmo veiklos aspektus. Tačiau streso sukeltos ligos daugumos iš mūsų vis dėlto nepaguldė ant menčių, turime būdų – fiziologinių ir psichologinių – susidoroti su stresu, o kai kas iš mūsų tą daro nepaprastai veiksmingai. Skaitytojų, kurie pajėgs įveikti šią knygą, laukia paskutinis skyrius: žinių apie streso valdymą apžvalga ir patarimai, kaip tam tikrus jo principus pritaikyti kasdieniame gyvenime. Tikrai turime pagrindo neprarasti optimizmo.

Tikiu, kad bent kai kurios iš šių idėjų bus naudingos kiekvienam ir kad visus sužavės vienas ar kitas jas grindžiantis mokslinis niuansas. Būtent mokslas mums suteikia elegantiškiausių ir labiausiai stimuliuojančių galvosūkių, kokių tik galima atrasti. Į moralinių diskusijų lauką mokslas išstumia kontroversiškiausias idėjas. Kartais netgi pagerina mūsų gyvenimą. Aš nuoširdžiai mėgstu mokslą ir man skaudu dėl to, kad gausybė žmonių jo prisibijo arba tiki, kad pasirinkus mokslo kelią nebelieka galimybės žengti atjautos keliu, tapti menininku ar garbinti gamtą. Mokslo tikslas nėra atimti iš mūsų paslaptis – jis padeda atrasti vis kažką naujo ir kaskart tuo žavėtis.

Todėl manau, kad bet kuri ne mokslininkams skirta mokslinė knyga turėtų stengtis perteikti tą susižavėjimą mokslu, atskleisti temą įdomiai, tai yra paversti ją prieinama netgi tiems, kurie šiaip jau nėra už ką į tokius dalykus nesigilintų. Tokį tikslą sau ir kėliau rašydamas šią knygą. Dėl šios priežasties dažnai

teko supaprastinti sudėtingas koncepcijas ir, kad tai kompensuočiau, knygos gale prirašiau aibes pastabų, dažnai atkreipiu dėmesį ir į prieštaravimus, susijusius su pagrindiniame tekste pateikta informacija. Visos šios nuorodos yra puiki dovana skaitytojui, trokštančiam pasikapstyti nuodugniau.

Nemažą knygos dalį sudaro temos, apie kurias išmanau toli gražu nepakankamai, taigi rašydamas į daugybę žinovų kreipiausi patarimų, paaiškinimų, patvirtinimo. Padėkos už dosniai skirtą laiką ir žinias nusipelno:

Nancy Adler, John Angier, Robert Axelrod, Alan Baldrich, Marcia Barinaga, Alan Basbaum, Andrew Baum, Justo Bautisto, Tom Belva, Anat Biegon, Vic Boff (jo kuriamų vitaminų galima rasti mano tėvų virtuvės spintelėse), Carlos Camargo, Matt Cartmill, M. Linette Casey, Richard Chapman, Cynthia Clinkingbeard, Felix Conte, George Daniels, Regio DeSilva, Irvn DeVore, Klaus Dinkel, James Doherty, John Dolph, Leroi DuBeck, Richard Estes, Michael Fanselow, David Feldman, Caleb Tuck Finch, Paul Fitzgerald, Gerry Friedland, Meyer Friedman, Rose Frisch, Roger Gosden, Bob Grossfield, Kenneth Hawley, Ray Hintz, Allan Hobson, Robert Kessler, Bruce Knauft, Mary Jeanne Kreek, Stephen Laberge, Emmit Lam, Jim Latcher, Richard Lazarus, Helen Leroy, Jon Levine, Seymour Levine, John Liebeskind, Ted Macolvena, Jodi Maxmin, Michael Miller, Peter Milner, Gary Moberg, Anne Moyer, Terry Muilenburg, Ronald Myers, Carol Otis, Daniel Pearl, Ciran Phibbs, Jenny Pierce, Ted Pincus, Virginia Price, Gerald Reaven, Sam Ridgeway, Carolyn Ristau, Jeffrey Ritterman, Paul Rosch, Ron Rosenfeld, Aryeh Routtenberg, Paul Saenger, Saul Schanburg, Kurt Schmidt-Nielson, Carol Shivery, J. David Singer, Bart Sparagon, David Spiegel, Ed Spielman, Dennis Styne, Steve Suomi, Jerry Tally, Carl Thoresen, Peter Tyak, David Wake, Michelle Warren, Jay Weiss, Owen Wolkowitz, Carol Worthman ir Richard Wurtman.

Ypač dėkingas esu tiems bičiuliams, bendradarbiams, kolegoms ir buvusiems mokytojams, kurie, nors jų darbotvarkės itin įtemptos, rado laiko perskaityti šios knygos skyrius. Šiurpas nukrečia pagalvojus, kiek būčiau palikęs klaidų ir netikslumų tekste, jei šie žmonės nebūtų man taktiškai pasakę, kad nesigaudau savo aprašomoje srityje. Nuoširdžiai dėkoju Robertui Aderiui iš Ročesterio universiteto, Stephenui Bezruchkai iš Vašingtono universiteto, Marvinui Brownui iš Kalifornijos universiteto San Diege, Laurence'ui Frankui iš Kalifornijos universiteto Berklyje, Craigui Helliui iš Stanfordo universiteto, Jay'ui Kaplanui iš Bowmano Gray'aus medicinos mokyklos, Ichiro Kawachiui iš Harvardo universiteto, George'ui Koobui iš Scripps klinikos, Charlesui Nemeroffui iš Emory universiteto, Seymourui Reichlinui iš Tuftso / Naujosios

Anglijos medicinos centro, Robertui Rose'ui iš MacArthuro fondo, Timui Meieriui iš Stanfordo universiteto, Wylie Vale'ui iš Salko instituto, Jay'ui Weissui iš Emory universiteto ir Redfordui Williamsui iš Duke'o universiteto.

Nemažai žmonių prisidėjo prie knygos gimimo ir galutinio rezultato. Dauguma šiuose puslapiuose nugulusios medžiagos buvo sukurta tebevykstančiose medicininio švietimo paskaitose. Jas globojo Galvos smegenų žievės tyrimų ir raidos institutas ir jo direktorius Willas Gordonas, suteikęs man daug laisvės ir parėmęs gilesnį paskaitų turinio nagrinėjimą. Knygos idėją pirmas man pakišo Bruce'as Goldmanas, atsakingas už „Portable Stanford“ knygų seriją; savo ruožtu Kirkas Jensenas pakvietė bendradarbiauti su „W. H. Freeman and Company“ leidykla – jie prisidėjo kuriant pirmuosius knygos apmatius. Kalbant apie logistinius knygos kūrimo iššūkius, svariai prisidėjo mano sekretorės Patsy Gardner ir Lisa Pereira. Dėkoju jums visiems, lauksiu galimybių vėl su jumis dirbti.

Tvarkydamas ir redaguodamas pirmą knygos leidimą taip pat sulaukiau nemenkos paramos, už ją dėkoju Audrey Herbst, Tinai Hastings, Amy Johnson, Meredyth Rawlins, o labiausiai – savo redaktoriui Jonathanui Cobbiui, nuostabiam mokytojui ir bičiuliui, palaikiusiam mane šio projekto metu. Prie antro leidimo prisidėjo John Michel, Amy Trask, Georgia Lee Hadler, Victoria Tomaselli, Bill O'Neal, Kathy Bendo, Paul Rohloff, Jennifer MacMillan ir Sheridan Sellers. Iliustracijas žurnalui „Natural History“ parenkanti, meną ir mokslą tame nuostabiame leidinyje sujungianti Liz Meryman geraširdiškai sutiko perskaityti mano rankraštį ir nepagailėjo fantastiškų patarimų dėl iliustracijų. Taip pat dėkoju Alice Fernandes-Brown, pavertusiai viršelio idėją akį glostončia realybe. Naujausią trečią leidimą padėjo parengti: Rita Quintas, Denise Cronin, Janice O'Quinn, Jessica Firger; ir Richard Rhorer iš „Henry Holt“ leidyklos.

Didžioji šio projekto dalis buvo tikras malonumas; manau, knygoje atsispindi vienas mano gyvenimo aspektas, už kurį esu labiausiai dėkingas: mokslas, virtęs ir profesija, ir hobiu, man teikia nepaprastai daug džiaugsmo. Dėkoju mokytojams, išmokiusiems būti mokslininku, o dar svarbiau – parodžiusiems, kaip mėgautis mokslu: amžiną atilsį Howardui Klarui, Howardui Eichenbaumui, Melui Konneriui, Lewisui Krey'ui, Bruce'ui McEweniui, Paului Plotsky ir Wylie Vale'ui.

Šios knygos nebūtų be būrio tyrimų asistentų. Steve'as Baitas, Rogeris Chanas, Mickas Markhamas, Kelley Parker, Michelle Pearl, Serena Spudich ir Paulas Stasis klajojo po bibliotekų archyvų rūsius, skambinėjo nepažįstamiems

žmonėms visame pasaulyje, užduodami vieną ar kitą klausimą, seniausius straipsnius pavertė rišliomis santraukomis. Šiems mano padėjėjams teko ieškoti iliustracijų, vaizduojančių iškastruotus operos dainininkus, JAV koncentracijos stovyklose kalėjusių japonų kasdienio valgiaraščio, mirčių iš baimės prižasčių ir informacijos apie būrius, vykdžiusius sušaudymus. Šie tyrėjai savo darbą atliko nuostabiai kompetentingai, sparčiai ir su humoro gaidele. Esu beveik tikras, kad be jų pagalbos šios knygos nebūtų pavykę užbaigti, ir visiškai tikras, kad pats rašymo procesas nebūtų buvęs toks malonus. Galiausiai dėkoju savo agentei Katinkai Mason ir redaktorei Robin Dennis – dirbdamas su jomis jaučiausi puikiai. Laukiu ir tikiuosi dar daug bendrų darbų ateityje.

Dalį šios knygos sudaro mano paties laboratorijoje atliktų tyrimų aprašymai. Jų nebūtų pavykę atlikti be finansavimo iš JAV Nacionalinių sveikatos institutų, JAV Nacionalinio psichinės sveikatos instituto, JAV Nacionalinio gamtos mokslų fondo, Sloano fondo, Klingensteino fondo, JAV Alzheimerio asociacijos bei Adlerio fondo. Knygoje aprašomus tiesiogiai Afrikoje atliktus tyrimus finansavo ilgalaikis mūsų rėmėjas – Harry Franko Guggenheimo fondas. Taip pat iš visos širdies dėkoju visokeriopai mano darbus remiančiam MacArthuro fondui.

Galiausiai, kaip neabejotinai paaiškės skaitant, šiuose puslapiuose minimi gausybės mokslininkų atlikti tyrimai. Šiuolaikinėse laboratorijose eksperimentus paprastai vykdo gausios tyrėjų ir asistentų komandos. Taupydamas vietą prie vieno ar kito tyrimo dažnai nurodysiu tik po vieną pavardę, tačiau iš tiesų dažniausiai tam mokslininkui ar mokslininkei padėjo visas būrys žemesnį mokslinį laipsnį turinčių kolegų ir kolegių.

Tarp stresą tiriančių fiziologų nusistovėjusi tokia tradicija, nerašyta taisyklė, susijusi su knygų dedikacijomis antrajai pusei: dedikacijoje reikia įterpti kažką meilau, susijusio su stresu. Taigi, ši knyga skiriama mano stresorius sušvelninančiai Madge, teigiamo streso šaltiniui Arturo ir mano žmonai, pastaruosius jau nebežinia kiek metų besitaikstančiai su mano streso sukelta hipertenzija, opiniu kolitu, sumenkusiu libido ir ant aplinkinių išliejama agresija. Tikrojoje žmonai skirtoje dedikacijoje streso neminėsiu – joje norėčiau išreikšti paprastesnę mintį.

P i r m a s s k y r i u s

KODĖL ZEBRAI NESERGA OPALIGE

Antra valanda nakties, jūs gulite lovoje. Kitą dieną jūsų laukia nepaprastai svarbi ir sudėtinga užduotis: daug lemsiantis susitikimas, prezentacija, egzaminas. Naktį reikėtų gerai pailsėti, tačiau nė už ką nepajėgiate sumerkti akių. Bandote įvairiais būdais atsipalaiduoti: giliai lėtai kvėpuojate, mėginate įsivaizduoti ramų kalnų peizažą. Tačiau vis grįžta mintis, kad jei per minutę neužmigsite, jūsų karjerai galas. Taip ir gulite, o įtampa sulig kiekviena sekunde auga.

Jeigu toks scenarijus vis kartosis, maždaug pusę trijų, kai jau rimtai pradės pilti šaltas prakaitas, neabejotinai įsiterps nauja trikdančių minčių grandinė. Staiga, be visų jus kamuojančių rūpesčių, dar imsite galvoti apie šoną diegiantį neaiškų skausmą, pastaruoju metu slegiantį nuovargį, dažną galvos maudimą. Kaip perkūnas iš giedro dangaus trenkia suvokimas: aš sergu, mirtinai sergu! Ak, kodėl gi anksčiau neatpažinau simptomų, kodėl užsispyręs juos neigiau, kodėl neapsilankiau pas gydytoją?

Man pačiam tokiomis naktimis apie pusę trečios visuomet išdygsta smegenų auglys. Tai labai tinkamas pagrindas tokiam išgąsčiui, mat smegenų augliui galite priskirti kokią tik norite nespecifinį simptomą ir pagrįsti užplūdusią paniką. Gal ir jūs taip elgiatės; o gal gulite apnikti minčių, kad sergate vėžiu, opalige, o gal jus ką tik ištiko insultas.

Nors jūsų ir nepažįstu, esu gana tvirtai įsitikinęs, kad bemiegėmis naktimis jūsų neaplanko mintis: „Tikrai žinau, kad sergu raupsais.“ Tiesa? Menka ir ši tikimybė: jei jums sykį paleido vidurius, tai neimsite it apsėsti baimintis dizenterijos priepuolio. Ir tikrai nedaugelis bemiegėmis naktimis įtiki, kad jų žarnyne ar kepenyse veisiasi būrys parazitų.



Gripo pandemija, 1918 m.

Aišku, kad ne. Naktį mūsų nekamuoja nerimas dėl skarlatinos, maliarijos ar buboninio maro. Mūsų bendruomenėse nesiautėja cholera, onkocerkozė*, hemoglobinurija** ir dramblialgė***, laikomos trečiojo pasaulio šalių egzotika. Tik saujelė šių knygų skaitančių moterų mirs gimdydamos, dar mažesnė tikimybė, jeigu jau skaitote šį puslapį, kad jus kamuoja silpnumas dėl neprievalgio.

Revoliucinė pažanga medicinos ir visuomenės sveikatos srityse pakeitė mūsų ligų tendencijas ir bemiegę naktį erzina nebe mintys apie užkrečiamąsias ligas (išimtis, be abejo, AIDS ir tuberkuliozė) ar negalavimus, kylančius dėl netikusios mitybos ir higienos. Pažvelkime į 1900 metais dažniausiai JAV pasitaikiusias mirties priežastis: plaučių uždegimas, tuberkuliozė ir gripas (o jeigu buvot jauna, rizikuoti linkusi moteris – gimdymas). Kada paskutinį sykį girdėjote apie nesuskaičiuojamą gausybę gripo aukų? Tačiau vien 1918 metais siautėjęs gripas jų nusinešė daug sykių daugiau negu barbariškiausias visų laikų konfliktas, Pirmasis pasaulinis karas.

* Liga, kylanti užsikrėtus parazitinėmis kirmėlėmis *Onchocerca volvulus*. Ligos simptomai, be kita ko, yra stiprus niežėjimas, gumbai po oda ir aklumas. (Vert. past.)

** Maliarijos komplikacija, kurios metu plyšta raudonieji kraujo kūneliai ir į kraują bei šlapimą patenka hemoglobino. (Vert. past.)

*** Nuolatinis kurios nors kūno dalies padidėjimas dėl sutrikusio limfos nutekėjimo. (Vert. past.)

Šiuolaikinių ligų mūsų proseneliai nepažintų – tiesą sakant, jos būtų nesu-
prantamos ir daugeliui žinduolių. Trumpai tariant, mes sergame kitokiomis
ligomis ir greičiausiai mirsime nuo kitų priežasčių nei dauguma mūsų protė-
vių (taip pat ir dauguma žmonių, šiuo metu gyvenančių prastesne gyvenimo
kokybe pasižyminčiuose planetos regionuose). Naktimis mums užmigti nelei-
džia nerimas dėl visai kitokių negalavimų; dabar gyvename gana gerai ir ilgai,
kad tiesiog pamažu subyrėtume.

Šiais laikais mus kamuoja negalavimai, kurių daroma žala kaupiasi po tru-
putį laikui bėgant: širdies ligos, vėžys, smegenų kraujagyslių ligos. Nė vieno iš
šių sutrikimų negalėtum pavadinti maloniu, tačiau vis dėlto tai daug prim-
itiesnis variantas, nei sulaukus dvidešimties numirti po savaitės galavimosi
sepsiu ar dengės karštligė. Kartu su šiais santykinai neseniais pokyčiais, kalbant
apie dažniausiai pasitaikančias ligas, pakito ir mūsų požiūris į negalavimus
apskritai. Išmokome atpažinti nepaprastai sudėtingus ir painius ryšius tarp
savo biologijos ir emocijų, nesuskaičiuojamą gausybę būdų, kuriais mūsų cha-
rakterio bruožai, jausmai ir mintys atspindi kūne vykstančius procesus, taip
pat ir daro jiems įtaką. Vienas įdomiausių šios naujos paradigmos pavyzdžių –
suvokimas, kad emociniai trikdžiai ir traumos gali turėti ryškių neigiamų pa-
sekmių. Priminsiu jau žinomą frazę: „Iš streso galima susirgti.“ Vienu esminių
pokyčių medicinoje tapo pripažinimas, kad stresas gali sukelti arba smarkiai
pabloginti minėtas ligas, lėtai žalojančias organizmą.

Tam tikrais atžvilgiais tai jokia naujiena. Jau prieš kelis dešimtmečius nuo-
vokūs medikai intuityviai suvokė individualių skirtumų įtaką rizikai susirgti
tam tikromis ligomis. Tas pats negalavimas galėjo užklupti du žmones, ta-
čiau ligos eiga smarkiai skirdavosi sunkiai apibrėžiamais, subjektyviais as-
pektais, galimai atspindinčiais unikalias sergančiųjų ypatybes. Galbūt kai
kurie gydytojai įtardavo, kad konkrečios žmonių grupės buvo dažniau linku-
sios apsikrėsti viena ar kita liga. Šiaip ar taip, nuo XX amžiaus šias miglotas
medicinines hipotezes papildė tikslūs moksliniai principai, ir streso fiziolo-
gija – organizmo atsako į stresinius įvykius tyrimas – tapo tikra disciplina.
Ši sritis atskleidė neįtikėtiną kiekį fiziologinės, biocheminės ir molekulinės
informacijos, kaip įvairūs nepastebimi, neapčiuopiami mūsų gyvenimo as-
pektai gali paveikti labai apčiuopiamus organizmo procesus. Tie neapčiuo-
piami aspektai apima emocinius trikdžius, psichologines ypatybes, poziciją
visuomenėje ir kaip visuomenė linkusi elgtis su tokią poziciją užimančiais
asmenimis. Visa tai gali turėti įtakos organizmo veiklos sutrikimams, pavyz-
džiui, ar cholesterolis užkimš jūsų kraujagysles, ar bus saugiai pašalintas iš

kraujotakos; ar mūsų riebalų ląstelės nustos paklusti insulinui ir nusvies mus į diabeto duobę; ar sustojus širdžiai galvos smegenų neuronai išgyvens penkias minutes negavę deguonies.

Ši knyga – pradžiamokslis apie stresą, su juo susijusias ligas ir streso valdymo mechanizmus. Kaip čia yra, kad su kai kuriomis ekstremaliomis stresinėmis situacijomis mūsų kūnas geba susidoroti, o štai kitos sukelia ligas? Kodėl kai kurie žmonės ypač lengvai susergera streso keliamomis ligomis ir kaip tai susiję su charakterio savybėmis? Kaip apskritai psichologinė įtampa gali susargdinti fiziškai? Kaip stresas gali būti susijęs su depresijos rizika, senėjimo sparta, atminties funkcija? Kaip polinkis į streso keliamas ligas lemia mūsų užimamą socialinės hierarchijos laiptelį? Galiausiai, kokiais būdais galime veiksmingiau dorotis su streso kupinu pasauliu aplink mus?

PIRMOS SVARBIOS SĄVOKOS

Turbūt geriausia būtų pradėti taip – mintyse sudaryti stresą keliančių dalykų sąrašą. Neabejotinai jame tuojau pat atsidurtų keli akivaizdūs dalykai: eismas, terminai, santykiai su šeimynykščiais, finansiniai rūpesčiai. O ką, jeigu pasakyčiau, kad šiuo metu mąstote tik kaip savo rūšimi apsiribojantis žmogus, ir pasiūlyčiau trumpai į tą patį klausimą pažvelgti zebro akimis. Staiga sąrašo viršuje gali atsirasti visai kitokie punktai: rimtos fizinės traumos, plėšrūnai, mirtis iš bado. Tas faktas, kad turėjau duoti užuominą perspektyvai pakeisti, atskleidžia esminį dalyką: jums arba man daug didesnė tikimybė įsitaisyti skrandžio opą negu zebrai. Tokius gyvūnus kaip zebra labiausiai baugina *ūmios fizinės krizės*. Jūs esate tas zebra, staiga nežinia iš kur ant jūsų liuoktelėjo liūtas ir pilve išplėšė skylę. Jums pavyko pasprukti, tačiau artimiausią valandą praleisite slapstydamasis nuo vis dar jus persekiojančio liūto. Arba – ir tai ne mažiau streso keliantis scenarijus – įsivaizduokite save to liūto kailyje: badmiriaujate ir, neduok dieve, nesugebėsite visu greičiu pasileisti per savaną ir pasigauti kažką valgomą – ilgai neišgyvensite. Tai itin stresinės situacijos, reikalaujančios skubaus fiziologinio prisitaikymo siekiant išlikti gyvam. Į tokias ekstremalias situacijas mūsų kūnas geba reaguoti fantastiškai veiksmingai – jis puikiai prisitaikęs.

Organizmą gali varginti ir *ilgalaikiai fiziniai sunkumai*. Skėriai nuėdė mūsų pasėlius, taigi artimiausią pusmetį teks kasdien neapibrėžta kryptimi vaikščioti apie dvidešimt kilometrų, kad surinktume pakankamai maisto. Sausros,



Robertas Longo, „Piešinys be pavadinimo ant popieriaus“, 1981 (Du jauni profesionalai restorane pešasi dėl paskutinės dvigubos latės kavos?)

badas, parazitai ir panašios bjaurastys Vakarų civilizacijoje retos, tačiau pasaulio regionų, dar nepasiekusių mūsų pažangos, gyventojai ir dauguma kitų žinduolių su tokiais reiškiniais susiduria gerokai dažniau. Organizmo atsakas į stresą palyginti neblogai prisitaikęs prie tokių ilgai trunkančių katastrofų.

Šiai knygai itin aktuali trečia erzinančių ar liūdinančių veiksmų kategorija: *psichologiniai ir socialiniai trikdžiai*. Kad ir kaip nesutartume su giminaičiu ar piktintumės, kai kažkas panosėj užima mūsų nusižiūrėtą automobilio stovėjimo vietą, tokį susierzinimą retai kada išliejame mosuodami kumščiais. Neką dažniau ištinka poreikis tykoti savo pietų ir plikomis rankomis juos nugalaboti. Kitaip tariant, žmonės gyvena gana gerai, ilgai ir yra užtektinai protingi, kad tiesiog savo galvose prikurtų įvairiausių stresą keliančių scenarijų.

Kiek hipopotamų nerimauja, ar jų socialinis draudimas nenustos galiojęs dar esant gyviems arba ką reikės pasakyti per pirmą pasimatymą? Žvelgiant iš gyvūnų karalystės evoliucinės perspektyvos ilgalaikis psichologinis stresas yra naujovė, dažniausiai kamuojanti žmones ir kitus visuomeninius primatus. Itin stiprias emocijas (sukeliančias atitinkamą fiziologinę audrą) galime patirti vien dėl tam tikrų minčių.* Du žmonės gali susėsti vienas priešais kitą, užsiimti

*Neurologas Antonio Damasio papasakojo man apie nuostabų tyrimą, kurio subjektu tapo dirigentas Herbertas von Karajanas. Paaiškėjo, kad klausant muzikinio kūrinio maestro širdis plakdavo taip pat sparčiai, kaip ir diriguojant tą kūrinį. (Čia ir toliau, jei nenurodyta kitaip, – aut. past.)

visai menkų fizinių pastangų reikalaujančia veikla – protarpiais pastumdėti medines figūrėles, – tačiau patiriamas emocinis krūvis toli gražu nebus menkas: šachmatų didmeistrai per turnyrus patiria metabolinius krūvius, mažai kuo nusileidžiančius atletų varžybų kulminacijoms.* Arba paimkime tokį niekuo neypatingą veiksma, kaip pasirašymas ant popieriaus lapo. Jei tas parašas yra ant įsakymo atleisti iš darbo nekenčiamą konkurentą, pagaliau įgyvendinus kelis mėnesius trukusį sąmokslą, tai dokumentą pasirašančio asmens fiziologinė reakcija gali būti sukrečiamai panaši į savanoje gyvenančio paviano, ką tik staiga nagais perrėžusio varžovui snukį. O jei kam nors mėnesių mėnesius suka skrandį iš nerimo, pykčio ar įtampos dėl kokios nors emocinės problemos, tai visai nesunkiai gali pasibaigti liga.

Tai yra pagrindinė šios knygos mintis: jeigu esate tas zebra, kuris skuočia gelbėdamas savo gyvybę, ar tas pietus besivaikantis liūtas, jūsų kūno fiziologiniai mechanizmai nuostabiai prisitaikę prie tokių neilgai trunkančių ekstremalių situacijų. Daugumai šios planetos gyvūnų stresas yra trumpalaikė krizė ir galiausiai nebelieka arba streso šaltinio, arba jūsų. Kai jaudinamės dėl stresą keliančių dalykų, sužadiname tuos pačius fiziologinius atsakus, tačiau tapę nuolatiniai jie gali virsti katastrofa. Gausu įrodymų, leidžiančių teigti, jog streso sukeliama liga dažniausiai pasireiškia dėl to, kad mes itin dažnai aktyvuojame fiziologinį mechanizmą, išsivysčiusį reaguoti į ūmias fizines krizes, tačiau tą sistemą laikome aktyvią ištikus mėnesius, sukame galvą dėl būsto paskolų, santykių, paaukštinimų.

Įvardijus skirtumą tarp mūsų ir zebro streso patyrimų, galima aptarti pirmas sąvokas. Iš pradžių turiu priminti sąvoką, kuria jus kankino devintos klasės biologijos pamokoje (tikiuosi, nuo tada jums neteko jos prisiminti), – *homeostazė*. O, taip, miglotai kažką tokio prisimenate. Tai idėja, kad egzistuoja organizmui idealiai tinkantis deguonies kiekis, rūgštingumo lygis, ideali kūno temperatūra ir taip toliau. Visų šių kintamųjų tarpusavio santykiai sudaro homeostatinę pusiausvyrą, tai tokia būseną, kai įvairūs fiziologiniai rodikliai išlaikomi optimalaus lygio. Mes žinome, kad smegenyse yra išsivystęs polinkis siekti homeostazės.

Taigi, galime sukurti kelis nesudėtingus pamatinius apibrėžimus, tinkančius zebrai ar liūtui. *Stresorius* – bet koks išorinis veiksnys, sutrikdantis

* Galbūt žurnalistams ir žinomas šis faktas. Štai kaip buvo aprašytas 1990 m. vykęs Kasparovo ir Karpovo mačas: „Kasparovas nuolat spaudė, siekdamas suduoti mirtiną smūgį. Partijai artėjant prie pabaigos, Karpovui neliko nieko kita, kaip tik į grasinimus smurtu atsakyti tuo pačiu – žaidimas virto pjautyne.“

homeostatinę pusiausvyrą, *stresinis atsakas* – organizmo veiksmai siekiant tą pusiausvyrą atkurti.

Tačiau jei kalbame apie žmones ir jų polinkį jaudintis iki nukritimo, turime praplėsti stresorių apibrėžimą. Tai jau nėra vien homeostatinę pusiausvyrą sutrikdantys veiksniai, stresoriumi gali tapti ir *numanymas*, *laukimas*, kad kas nors tą pusiausvyrą sutrikdys. Kartais esame tiek protingi, kad numatytume dalykus iš anksto ir remdamiesi vien numanymu galime sukelti ne menkesnį stresinį atsaką negu reaguodami į tikrą įvykį. Kai kurie numanymu grįšti streso aspektai būdingi ne tik žmonėms. Nesvarbu, ar esate apleistoje metro stotyje būrio chuliganų apsuptas žmogus, ar akis į akį su liūtu susidūręs zebra, jūsų širdis tikriausiai plaka kaip pašėlus, nors jokios fizinės žalos (dar) nepatyrėte. Tačiau, kitaip nei menkesnius pažintinius gebėjimus turinčios rūšys, mes stresinį atsaką galime sužadinti mąstydami apie potencialius stresorius, galinčius sugriauti mūsų homeostatinę pusiausvyrą tolimoje ateityje. Įsivaizduokite, pavyzdžiui, žemdirbį Afrikoje, stebintį ant pasėlių besileidžiantį debesį skėrių. Jis gana sočiai papusryčiaęs ir badas homeostazei šiuo metu negrasina, tačiau stresinį atsaką šis žemdirbys vis vien patirs. Zebrai ir liūtai moka pastebėti po akimirkos užklupsiančias problemas ir atitinkamai suaktyvinti stresinį atsaką, tačiau taip reaguoti į tolimą ateitį jie nemoka.

O kartais mums, žmonėms, stresą sukelia dalykai, kurie zebrams ar liūtam apskritai būtų nesuprantami. Nerimauti dėl būsto paskolos, mokesčių inspekcijos, viešojo kalbėjimo, nežinojimo, ką pasakyti per darbo pokalbį, ar mirties neišvengiamybės nėra visų ar daugumos žinduolių bendras bruožas. Žmogiškoji egzistencija kupina psichologinių stresorių, smarkiai nutolusių nuo fizinio pasaulio, kuriame įtampą kelia alkis, traumas, kraujavimas, kraštutinai aukštos arba žemos temperatūros. Kai stresinį atsaką sužadiname išsigančią kažką, kas galiausiai iš tiesų įvyksta, pasidžiaugiame, kad dėl šio pažintinio gebėjimo galėjome iš anksto mobilizuoti gynybinius mechanizmus. Ir ši išankstinė gynyba paprastai visai gerai atlieka apsauginę funkciją, nes stresinio atsako esmė yra parengti mus tolesniems veiksams. Tačiau kai tą pačią reakciją kartu su iš jos kylančia fiziologine audra sukeliame be jokios priežasties arba dėl kažko, ko negalime pakeisti ar išvengti, griebiamės tokių terminų, kaip „nerimas“, „neurozė“, „paranoja“ ar „bereikalingas priešiškusmas“.

Taigi, stresinį atsaką galime mobilizuoti ne tik reaguodami į fizines ar psichologines traumas, bet ir nujausdami jas ar jų tikėdamiesi. Tokia plati stresinio atsako funkcija yra labiausiai stebinanti jo ypatybė. Tai fiziologinė reakcija, kurią sukelia ir įvairiausios fizinės nelaimės, ir mąstymas apie jas. Šią įdomią

savybę prieš daugiau nei devyniasdešimt metų pirmas pastebėjo vienas iš streso fiziologijos pirmtakų – Hansas Selye. O dabar pabūsiu kandus: streso fiziologijos disciplina egzistuoja todėl, kad šis žmogus buvo nepaprastai įžvalgus mokslininkas, nemokantis tvarkytis su laboratorinėmis žiurkėmis.

Praėjusio amžiaus ketvirtajame dešimtmetyje Selye pradėjo dirbti endokrinologijos srityje, tiriančioje organizmo hormonų tarpusavio sąveikas. Būdamas jaunas, niekam nežinomas profesoriaus asistentas, Selye, suprantama, ieškojo kažko, nuo ko galėtų pradėti savo tyrėjo karjerą. Tame pačiame pastate dirbantis biochemikas ką tik iš kiaušidės išgavo kažkokį ekstraktą ir su kolegomis svarstė, kaipgi ši medžiaga veikia organizmą. Selye paėmė šiek tiek biochemiko darbo vaisių ir ėmėsi tirti jų poveikį. Jis stengėsi kasdien suleisti žiurkėms to ekstrakto, bet greičiausiai stokojo miklumo. Bandydamas suleisti joms preparato, tai nepataikydavo, tai gyvūnėliai išslysdavo jam iš rankų, pusę ryto tekdavo praleisti vaikantis graužikus po laboratoriją arba atvirkščiai – mosuojant šluota ir bandant išvaryti juos iš už kriauklės, ir taip toliau, ir panašiai. Po kelių šitaip praleistų mėnesių Selye, apžiūrėjęs žiurkes, pamatė kai ką nepaprasto: gyvūnėliams išsivystė skrandžio opos, smarkiai padidėjo antinksčiai (išskiriantys du glaudžiai su stresu siejamus hormonus), o imuninės sistemos audiniai susitraukė. Mūsų tyrėjas nepaprastai džiaugėsi nustatęs paslaptingosios kiaušidžių išskiriamos medžiagos poveikį.

Selye dirbo profesionaliai – pasirūpino kontroline grupe. Daliai žiurkių vietoj kiaušidžių ekstrakto suleisdavo druskos tirpalo. Šie graužikai lygiai taip pat kasdien gaudavo injekcijas, būdavo netyčia numetami, aplakstydavo laboratoriją, kol galiausiai juos parvydavo į vietą. Ir ką jūs manote? Tyrimo pabaigoje kontrolinės grupės narės galavosi tomis pačiomis opomis, išsipūtusiais antinksčiais ir imuninės sistemos audinių atrofija.

Eilinis karjerą pradedantis mokslininkas tokiu atveju galbūt susierzinęs spjautų į eksperimentus ir mėgintų slapčia įstoti į verslo mokyklą. Tačiau savo stebėjimų rezultatams Selye išmąstė tokį paaiškinimą. Paslaptingoji kiaušidžių išskiriama medžiaga negalėjo būti užfiksuotų fiziologinių pokyčių priežastis – šiaip ar taip, ir kontrolinė, ir eksperimento grupė pademonstravo tokį pat rezultatą. Ką gi bendro turėjo šios dvi grupės? Selye padarė išvadą, kad čia nagus prikišo neabejotinai traumuojantis injekcijų suleidimo procesas. Galbūt, svarstė jaunasis tyrėjas, tie žiurkių pokyčiai buvo apskritai kažkoks nespecifišnis organizmo atsakas į neigiamas, nemalonus patirtis. Kad patikrintų šią teoriją, atėjus žiemai Selye dalį gyvūnėlių perkėlė ant pastato, kuriame buvo laboratorija, stogo, o kitą būrelį įkurdino katilinėje. Dar kitos žiurkių grupės buvo

priverstos atlikti fizinius pratimus arba su jomis buvo atliekamos chirurginės procedūros. Visais atvejais užfiksuoti tie patys organizmo pokyčiai: skrandžio opos, padidėję antinksčiai, imuninės sistemos audinių atrofija.

Dabar puikiai žinome, ką anuomet stebėjo Selye. Jis atrado su stresu siejamų negalavimų ledkalnio viršūnę. Pasakojama (daugiausia paties Selye), kad būtent jis, beieškodamas, kaip apibūdinti neapibrėžtas neigiamas patirtis, į kurias reagavo žiurkės, pasiskolino terminą iš fizikos ir pareiškė, kad graužikai patiria „stresą“¹. Tiesą sakant, streso sąvoka, daugmaž atitinkanti dabartinę, medicinoje pradėta vartoti dar XX amžiaus trečiajame dešimtmetyje – pirmas tai padarė fiziologas Walteris Cannonas. Selye nuopelnas buvo šios koncepcijos formalizavimas dviem punktais.

- Organizmas stebėtinai panašiai reaguoja į platų stresorių spektrą (Selye šią reakcijų visumą pavadino bendruoju adaptacijos sindromu, dabar mes ją vadiname stresiniu atsaku).
- Jeigu stresoriai trunka per ilgai, jie gali organizmą susargdinti.

PATOBULINTA HOMEOSTAZĖ: GERIAU STRESĄ PAAIŠKINANTI ALOSTAZĖS SĄVOKA

Praėjusio amžiaus pabaigoje homeostazės koncepcija buvo patobulinta remiantis Pensilvanijos universiteto mokslininkų Peterio Sterlingo ir Josepho Eyerio pradėtais tyrimais, kuriuos pratęsė Bruce’as McEwenas iš Rockefellerio universiteto.² Jie pateikė naują perspektyvą, kurią aš iš pradžių atkakliai ignoravau, bet galiausiai nusileidau sutikdamas, kad tai puikus homeostazės sąvokos atnaujinimas, padedantis geriau suprasti stresą (pripažinsiu, ne visi mano kolegos pritaria šiam modeliui, kai kas netgi sako, kad tai „ta pati mergelė, tik kita suknelė“).

Senoji homeostazės idėja buvo grįsta dviem teiginiais. Pirma, bet koks organizmo rodiklis turi konkretų optimalų lygį, jį atspindintį skaičių, kažkokios medžiagos kiekį ir taip toliau. Vis dėlto tai negali būti tiesa – juk idealus kraujo spaudimas miegant turėtų skirtis nuo idealaus kraujo spaudimo šokant

¹ Lietuvių kalboje vartojamas fizikos terminas „įtampa“, o štai angliškai fizikinė įtampa ir fiziologinis stresas vadinami tuo pačiu žodžiu – *stress*. (Vert. past.)

² McEweną ir jo darbus šioje knygoje minėsiu dažnai, mat jis – tikras šios srities genijus (ir šiaip nuostabus žmogus, kažkada seniai dar ir vadovavęs mano diplominiam darbui).

su slidėmis nuo trampolino. Ideali bazinė būseną skiriasi nuo idealios būsenos streso sąlygomis – tai vienas kertinių alostazės modelio principų. (Šioje srityje paplitusi dzenbudistų mokymus primenanti skambi frazė: „Alostazės esmė – pastovumas per pokyčius“. Nesu visiškai tikras, kad suprantu, ką ji reiškia, bet pavartojęs šią tezę paskaitose visuomet sulaukiu svarių pritariančių linktelėjimų.)

Antras pamatinis homeostazės teiginys: minėtas idealus rodiklių lygis, būseną pasiekiami veikiant kokiam nors lokaliai reguliuojančiam mechanizmui, o štai remiantis alostaze pripažįstama, kad bet kurį organizmo rodiklį galima koreguoti gausybe skirtingų būdų ir kiekvienas jų turės savitų pasekmių. Tarkime, Kalifornijos valstijoje trūksta vandens. Homeostatinis sprendimas: įstatymu apriboti klozetų bakelių dydį.* Alostatiniai sprendimai: mažesni klozetų bakeliai, bandymai įtikinti žmones taupyti vandenį, ryžių importavimas iš Pietryčių Azijos, kad nebereikėtų nederlingame dirvožemyje auginti daug vandens reikalaujančios grūdinės kultūros. Dabar įsivaizduokime, kad jūsų organizme trūksta vandens. Homeostatinis sprendimas: už vandens kiekį organizme atsakingi inkstai, vadinasi, jiems reikia susiimti ir gaminti mažiau šlapimo, taip taupant vandenį. Alostatiniai sprendimai: veiksmų imasi smegenys, liepia inkstams dirbuotis intensyviau, pasiunčia signalus surinkti vandenį iš lengvai jį išgarinančių kūno dalių (odos, burnos, nosies), sukelia troškulio jausmą. Homeostazės principas: pasukti vieną ar kitą vožtuvą, įjungti arba išjungti kokį nors mechanizmą. Alostazės esmė: smegenys koordinuoja pokyčius visame organizme, dažnai apimančius ir elgesio kaitą.

Paskutinė alostazės modelio dalis puikiai dera su žmogiškojo streso nagrinėjimu. Organizmas nesiima tokio sudėtingo daugiabriaunio reguliavimo vien tam, kad sutvarkytų kokį nors vieną nuo normos nukrypusį rodiklį. Alostatiniai pokyčiai gali vykti ir *numanant*, kad kažkas nukryps nuo normos. Prisiminkime, apie ką kalbėjome pora puslapių anksčiau. Mums stresą kelia ne iš paskos lakstantys plėšrūnai. Žmonės stresiniu atsaku reaguoja į numanomus ar laukiamus iššūkius, o šie paprastai yra pasekmė psichologinės ir socialinės sumaišties, kurios, pavyzdžiui, zebrai visiškai nesuprastų. Dar ne kartą grįšime prie alostazės teiginių apie streso sukeltas ligas.

* Tiesą sakant, fiziologai nemažai laiko praleidžia mąstydami apie klozetų veikimo principą.