

## Pasninkas ir smegenys

Smegenys, kaip kartą sakė Woody Allenas, yra mano antras mylimiausias organas. Aš sakyčiau, kad jos svarbiausias, nes be smegenų niekas nefunkcionuotų. Smegenys – pusantro kilogramo pilkšvos, tapijokos konsistencijos masė, yra sudėtingiausias objektas visatoje. Mes galime statyti, rašyti eilėraščius, valdyti planetą, net suprasti save, ko negeba kiti padarai.

Smegenys yra ir nepaprastai efektyvi energiją taupanti mašina, dėl sudėtingos jos veiklos mūsų organizmas deramai funkcionuoja sunaudodamas tiek energijos, kiek 25 vatų lemputė. Mūsų smegenys lanksčios, geba prisitaikyti, todėl juo liūdniau, kai jų veikla sutrinka. Jaučiu, kad metams bėgant mano atmintis darosi vis prasčiau. Stengiausi ją lavinti įvairiais pratimais, prisirinktais per daugelį metų, bet vis tiek kartais sunku prisiminti vardus ir datas. Bet dar blogiau jausti nuolatinę baimę, kad vieną dieną visai neteksiu atminties, gal net išsivystys senatvinė silpnaprotystė. Suprantama, kad noriu kuo ilgiau išsaugoti sveiką protą. Laimei, pasninkas žada gerą apsaugą.

Žmogus, su kuriuo norėjau aptarti savo smegenų būklę, buvo Markas Mattsonas.

Markas yra Neurologijos laboratorijos prie Nacionalinio senėjimo tyrimo instituto vadovas, vienas iš gerbiausių šios srities specialistų. Jis tyrinėja senstančias smegenis. Jo darbo rezultatai man suteikė vilčių, nes rodė, kad pasninkas padeda kovoti su tokiomis ligomis kaip Alzheimerio liga, senatvinė silpnaprotystė, atminties praradimas.

Nors galėjau nuvažiuoti į jo darbovietę taksi, nusprendžiau eiti pėsčias. Mėgstu vaikščioti. Ėjimas ne tik degina kalorijas, bet ir taiso

nuotaiką, net gali padėti susigrąžinti atmintį. Senstant smegenys traukiasi, bet tyrinėjant pastebėta, kad nuolat vaikščiojančiųjų hipokampus, atminties plotas smegenyse, netgi plečiasi<sup>8</sup>. Magnetinio branduolių rezonanso (MBR) tomografijos tyrimas parodė, kad daug vaikščiojančių žmonių smegenys atrodo maždaug dvejais metais jaunesnės už nejudrių bendraamžių smegenis.

Marko – jis tyrinėja Alzheimerio ligą – tėvas sirgo senatvine silpnaprotyste. Markas sakėsi susidomėjęs šia liga ne dėl tėvo. Kai pradėjęs dirbti, tėvas dar nesirgo, bet jo liga padėjo geriau perprasti šį negalavimą.

Pasaulyje Alzheimerio liga serga maždaug 26 milijonai žmonių. Žmonija sensta, todėl problema tik didės. Žūtbut reikia rasti naujų gydymo būdų, nes Alzheimerio ir kitų senatvinių silpnaprotystės ligų tragedija yra ta, kad nustačius diagnozę nykimą galima tik pristabdyti, bet neįmanoma užbėgti jam už akių. Liga progresuoja ir galiausiai ligoniui prireikia ilgametės priežiūros. Ilgainiui jis pradeda nebepažinti artimųjų.

Kuo gali padėti pasninkas?

Markas, kaip Valteris Longo, pirmiausia nusivedė mane pažiūrėti pelių. Šios, kaip ir Valterio pelės, buvo gentiškai modifikuotos, bet taip, kad taptų imlesnės Alzheimerio ligai. Pelės buvo suleistos į labirintą ir turėjo ieškoti kelio prie ėdalo. Kai kurios lengvai susidorodavo su užduotimi. Kitos nesiorientavo ir atrodė sutrikusios. Ši ir kitos panašios užduotys padėjo atskleisti atminties praradimo problemas. Sunkiai kelią randanti pelė iš karto pamiršta, kuria labirinto šaka ji jau ėjo.

Senatvinė silpnaprotystė normaliai šeriamas Alzheimerio ligai modifikuotas peles paveikia gana sparčiai. Sulaukusios vienu metų, o tai atitinka vidutinį žmogaus amžių, jos akivaizdžiai jau turi moky-

mosi ir atminties problemų. O štai gyvūnėliai, kuriems paskirtas kartotinis pasninkas (Markas jį vadina kartotiniu energijos ribojimu), senatvinės silpnaprotystės požymių nerodo net būdami dvidešimties mėnesių<sup>9</sup>. Jų sveikata pradeda prastėti tik prieš gyvenimo pabaigą. Tai tiktų ir žmonėms, nes pirmieji Alzheimerio ligos požymiai gali pasirodyti tarp penkiasdešimties ir aštuoniasdešimties metų. Žinau, kurį atvejį rinkčiausi.

Nekokybišku ėdalu šeriamos pelės į pakalnę rieda greičiau už normaliai šeriamas peles. „Šėrėme peles riebiu, daug fruktozės turinčiu ėdalu, – pasakojo Markas. – Tai jas paveikė pragaištingai. Anksčiau pradėjo reikštis mokymosi ir atminties problemos, susikaupė daugiau amiloido, pelėms buvo sunkiau rasti kelių labirinte.“

Kitaip tariant, pelės nuo nekokybiško maisto darėsi riebios ir kvailos.

Vienas iš pagrindinių pokyčių, vykstančių Marko pasninkaujančių pelių smegenyse, – jose gausėja baltymo, vadinamo smegenų neurotrofiniu faktoriumi. Šis faktorius skatina kamieninių ląstelių virsmą naujomis nervų ląstelėmis hipokampe. Kaip minėjau, tai smegenų dalis, labai svarbi pažinimui ir atminčiai.

Kodėl pasninkaujant hipokampus didėja? Markas teigia, kad aiškinimas evoliucinis. Juk mes būdavome gudriausi ir lanksčiausi tada, kai stigdavo maisto. „Jeigu gyvūno aplinkoje maisto ištekliai riboti, jam svarbu įsiminti, kur jo yra, ar sunku jį pasiekti, ar yra plėšrūnų. Manome, kad senovės žmonėms, gebėjusiems sumaniau kovoti su alkiumi, galimybė išgyventi buvo didesnė.“

Tvirtai nežinome, ar naujos smegenų ląstelės atsiranda kaip atsakas į pasninką. Norint tai išsiaiškinti, reiktų savanorių, kurie sutiktų badauti, tada būti nužudyti, kad mokslininkai galėtų išimti jų smegenis ir ištirti naujų nervinių ląstelių atsiradimo požymius. Vargu ar

rastųsi tokių savanorių. Dabar moksliniai tyrimai atliekami šitaip: dalyviai pasninkauja, tada atliekama jų smegenų MBR tomografija ir žiūrima, ar per tą laiką hipokampus padidėjo.

Kaip minėjau, šis būdas naudotas norint parodyti, kad nuolatinė mankšta, tokia kaip vaikščiojimas, turi įtakos hipokampo didėjimui. Tikėkimės, kad panašūs tyrimai įrodys, jog dviejų dienų kartotinis pasninkas yra naudingas gebėjimui išmokti ir įsiminti. Jeigu darysime išvadą remdamiesi vien mano pavyzdžiu, tai pasninkas tikrai naudingas. Prieš pradėdamas pasninkauti atlikau sudėtingą atminties testą. Du mėnesius pasninkavęs testą pakartočiau. Mano duomenys labai pagerėjo. Jeigu norite pasitikrinti, įsijunkite [cognitivefun.net/test/2](http://cognitivefun.net/test/2).

## Pasninkas ir nuotaika

Valteris Longo ir kiti mokslininkai vienu balsu teigė, kad pradėjus keturių dienų pasninką iš pradžių bus sunku, bet gan greitai nuotaika pasitaisys. Taip ir nutiko. Stebėjausi, kad per pasninką buvau taip gerai nusiteikęs. Maniau, kad jausiuosi nuvargęs ir irzlus, bet ne-sijaučiau. Ar pasitaisiusi nuotaika yra psichologinis efektas – pasninkaujantys žmonės meta svorį ir džiaugiasi savimi, – ar nuotaiką kelia kokie nors cheminiai pokyčiai?

Anot Marko Mattsono, viena iš priežasčių, kodėl kartotinio pasninko gan lengva laikytis, yra jo poveikis neurotrofiniam smegenų faktoriui. Šis ne tik saugo smegenis nuo senatvinės silpnaprotystės ir nykimo, bet ir pataiso nuotaiką.

Jau prieš daugelį metų buvo tiriama ir stengiamasi sužinoti, ar tikrai smegenų neurotrofinis faktorius veikia kaip antidepresantas.

Grauzikus veikia. Kartą mokslininkai suleido jo tiesiai žiurkėms į smegenis ir įsitikino, kad jo poveikis – kaip reguliariai vartojamo standartinio antidepressanto<sup>10</sup>. Kitas tyrimas parodė, kad elektros šokas, kuris, kaip žinia, yra veiksmingas būdas gydant gilią depresiją, irgi padeda bent iš dalies pataisyti nuotaiką, nes skatina smegenų neutrofinio faktoriaus gamybą<sup>11</sup>.

Markas Mattsonas įsitikinęs, kad pradėjus pasninkauti po dvi dienas per savaitę jau po kelių savaičių smegenų neutrofinio faktoriaus pradeda daugėti, todėl nerimas sklaidosi ir nuotaika gerėja. Kol kas Markas neturi duomenų apie poveikį žmonėms, bet jau atlieka tyrimus su savanoriais. Jo komanda nuolat ima smegenų skysčio pavyzdžius (tai skystis aplink galvos ir stuburo smegenis) ir matuoja pokyčius, atsirandančius pasninkaujant. Šis tyrimas ne silpnos širdies žmonėms, nes reikia reguliariai imti skysčio mėginius iš stuburo, bet Markas pabrėžė, kad daugelis jo savanorių skundžiasi pablogėjusiomis kognityvinėmis funkcijomis, todėl turi labai rimtą motyvą.

Markas suinteresuotas tirti ir skelbti kartotinio pasninko naudą, nes jam kelia nerimą šių laikų nutukimo epidemija ir jos poveikis mūsų smegenims, žala visai visuomenei. Jis taip pat mano, kad jeigu susidomėjote kartotiniu pasninku, tai pradėsite jo laikytis anksčiau, ne vėliau: „Sergant Alzheimerio liga kognityvinės funkcijos pradeda prastėti dešimtmečiu vėliau nei ima rasti pirmieji smegenų nervų ląstelių ir nervų ląstelių molekulių pokyčiai – tada žmogus dar nejučia nei mokymosi, nei atminties sutrikimų. Štai kodėl svarbu anksti pradėti laikytis dietos režimo, kol žmonės jauni ar vidutinio amžiaus, nes tada dar galima pristabdyti smegenyse vykstančius procesus ir sulaukus devyniasdešimties metų džiaugtis puikiai funkcionuojančiomis smegenimis.“

Aš, kaip ir Markas, tikiu, kad žmogaus smegenims naudingi trumpi nevalgymo tarpsniai. Tai įdomi ir sparčiai plėtojama tyrimų sritis, daugelis žinias seka susidomėję. Tačiau kartotinis pasninkas duoda apčiuopiamos naudos ir kitoms kūno dalims – mažina širdies ligų, vėžio riziką, gerina kraujo sudėtį. Apie tai toliau ir kalbėsime.

---

Pasninkas duoda apčiuopiamos naudos ir kitoms kūno dalims – mažina širdies ligų, vėžio riziką, gerina kraujo sudėtį.

---

## Pasninkas ir jūsų biochemija

Viena iš svarbiausių priežasčių, lėmusių mano sprendimą pasninkauti, buvo tyrimų rezultatai, rodantys, kad man gresia rimtos širdies ir kraujagyslių problemos. Niekas dar nebuvo nutikę, bet įspėjamieji ženklai jau blyksėjo. Tyrimai parodė, kad kraujyje pavojingai daug lipoproteino, „blogojo“ cholesterolio; tas pats galiojo ir gliukozei.

Gliukozei patikrinti kraujas imamas iš ryto, kai pacientas dar būna nevalgęs. Pageidautina gliukozės koncentracija – nuo 3,9 iki 5,8 mmol/l. Mano kraujyje buvo 7,3 mmol/l. Dar ne diabetas, bet rodiklis pavojingai aukštas. Diabeto reikia vengti visomis įmanomomis priemonėmis, nes, be kitų blogybių, jis didina riziką patirti širdies priepuolį ar insultą.

Žinoti gliukozės koncentraciją yra svarbu, nes iš jos galima spręsti, ar nėra per aukštas insulino lygis.

## Insulinas, riebalus kuriantis hormonas

Kai valgome – ypač maistą, turintį daug angliavandenių, – kraujyje padaugėja gliukozės, todėl kasa, organas po šonkauliais netoli kariojo inksto, išskiria hormono insulino. Gliukozė yra svarbiausias ląstelių energijos šaltinis, bet organizmui nepatinka, kai kraujyje jos cirkuliuoja per daug. Insulinas reguliuoja gliukozės kiekį kraujyje, kad jos nebūtų nei per daug, nei per mažai. Paprastai insulinas šią pareigą atlieka preciziškai. Problema atsiranda tada, kai kasa apkraunama darbu.

Insulinas yra gliukozės kontrolierius. Jis padeda paimti gliukozę iš kraujo ir kaupti ją tokiose vietose kaip kepenys ar raumenys jau glikogeno pavidalu, kad jį būtų galima panaudoti kai tik prireikia. Mažiau žinoma apie tai, kad insulinas kontroliuoja ir riebalus. Jis slopina vadinamąją lipolizę – sukauptų kūno riebalų skaidymą. Kartu jis skatina riebalų ląsteles rinkti riebalus iš kraujo ir juos kaupti. Nuo insulino riebėjama. Taigi, kai insulino daug, riebalų atsargos didėja, jei mažai – jos eikvojamoms.

Įpratome valgyti daug saldaus, nemažai angliavandenių turinčio maisto, gerti pasaldintus gėrimus. Susidoroti su tokiu gliukozės antplūdžiu reikia daug insulino. Kasa iki tam tikro laiko įstengia tvarkytis ir pumpuoja vis didesnius jo kiekius. To padarinys – daugėja riebalų ir didėja vėžio rizika. Suprantama, tokia padėtis negali tęstis amžinai. Jeigu kasa gamina vis daugiau insulino, ląstelės galiausiai ima protestuoti ir pasidaro atsparios jo poveikiui. Lyg šauktumėt ant vaikų – galite garsiai juos barti, bet ateis laikas, kai jie liausis jus girdėję.

Ilgainiui ląstelės nustoja reaguoti į insuliną. Gliukozės kiekis kraujyje išlieka nuolat didelis: nespėjate nė apsidairyti, o jau esate

vienas iš 285 milijonų pasaulio žmonių, sergančių antro tipo diabetu, o tai didelė ir sparčiai plintanti visos planetos problema. Per paskutinius dvidešimt metų sergančiųjų skaičius išaugo beveik dešimt kartų ir neatrodo, kad jis mažėtų.

Diabetas dėl blogos apytakos didina širdies smūgio, insulto, impotencijos, apakimo ir galūnių amputavimo riziką. Su diabetu siejamas smegenų tūrio mažėjimas ir senatvinė silpnaprotystė. Niūrus vaizdelis.

Vienas iš būdų išvengti diabeto – daug judėti ir valgyti tokį maistą, kuris nesukeltų staigių gliukozės koncentracijos pokyčių ir neskatintų gaminti tiek daug insulino. Apie tai pakalbėsime vėliau. Turime įrodymų, kad kartotinis pasninkas jums padės.

## Kartotinis pasninkas ir insulinas

2005 metais paskelbtame straipsnyje rašoma, kad aštuoni sveiki vyrai pasninkavo dvi savaites kas antrą dieną po dvidešimt valandų<sup>12</sup>. Pasninko dienomis jie galėjo valgyti iki 22 valandos, tada turėjo daryti pertrauką iki kitos dienos 18 valandos. Kitu laiku jiems buvo leista valgyti iki soties, kad nenumestų svorio.

Šio bandymo tikslas – patikrinti tokią hipotezę: mes formavomės tais laikais, kai būdavo arba puotaujama, arba badaujama, todėl geriausiai tiktų valgyti mėgdžiojant tą metą. Per dvi savaites savanorių nei svoris, nei kūno sudėtis nepakito – kaip mokslininkai ir buvo numatę. Tačiau įvyko viena didelė permaina – pasikeitė jautrumas insulinui. Kitaip tariant, tereikėjo papasninkauti dvi savaites, kaip tas pats kraujyje cirkuliuojančio insulino kiekis darė didesnę poveikį savanorių organizmo gebėjimui kaupti gliukozę arba skaidyti riebalus.