

SISUKORD

Eessõna	11
1. peatükk. Võluv soolestik	15
Kuidas toimub kakamine ...	
ja miks tasub seda küsida?	20
Kas ma istun potil õigesti?	24
Sooletoru vestibüül	28
Soolestiku ülesehitus	38
Rohmakas söögitoru	39
Vildakas maopaunake	41
Ringi keerutav peensool	42
Tarbetu pimesool ja priske jämesool	48
Mida me tegelikult sööme	53
Allergiad ja toidutalumus	62
Tsöliaakia ja gluteenitundlikkus	63
Laktoosi- ja fruktoositalumus	65
Pisut lugemist väljaheite kohta	71
Koostisosad	72
Värvus	73
Konsistents	74
2. peatükk. Soolestiku närvisüsteem	77
Kuidas meie elundid toitu transpordivad	81
Silmad	81

Nina	81
Suu	82
Neel	83
Söögitoru	83
Magu	86
Peensool	87
Jämesool	89
Mao-söögitoru-refluks	92
Oksendamine	97
Miks me oksendame ja mida saaksime selle vastu ette võtta	98
Kõhukinnisus	106
Lahtistid	112
Kolme päeva reegel	118
Aju ja soolestik	119
Kuidas soolestik aju mõjutab	122
Ärritunud soolestik, stress ja depressioon	126
Kus tekib minapilt	135
3. peatükk. Mikroobide maailm	139
Inimene kui ökosüsteem	143
Immuunsüsteem ja meie bakterid	147
Soolefloora areng	153
Täiskasvanud inimese sooleelanikud	160
Meie bakterite geenid	165
Kolm soolestikutüüpi	167
Soolefloora roll	174
Kuidas saavad bakterid meid paksuks teha?	
Kolm hüpoteesi	179
Kolesterool ja soolebakterid	183
Pahalased – halvad bakterid ja parasiidid	187
Mütsiga salmonellad	187
Helikobakter – inimkonna vanim „koduloom”	191
Toksoplasmad – kaslaste kartmatud kaasreisijad	199
Naaskelsabad	207

Puhtusest ja headest bakteritest	212
Igapäevane puhtus	213
Antibiootikumid	220
Probiootikumid	227
Prebiootikumid	239
Tänu sõnad	249
Olulised allikad	250

EESSÕNA

Ma sündisin keisrilõikega ja mulle ei saanud anda rinnapiima. See teeb minust 21. sajandi sooletemaatika musterlapse. Oleksin ma juba elutee alguses soolestiku kohta rohkem teadnud, oleksin kindla peale välja selgitanud, milliseid haigusi võin elu jooksul põdeda. Kõigepealt tekkis mul laktoositalumatus. Ma ei pannud kunagi imeks, miks ma pärast viiendat eluaastat äkki jälle piima juua sain, siis läksin ma mingil ajal paksuks, pärast jälle kõhnaks tagasi. Siis läks elu mõnda aega kenasti, kuni mul tekkis „haav”.

Seitsmeteistkümneaastaselt tekkis mu paremale jalale ilma igasuguse põhjuseta väike haav. See lihtsalt ei paranenud enam ära ja kuu möödudes läksin arsti juurde. Arst ei teadnud täpselt, millega tegu, ja kirjutas mulle välja salvi. Kolm nädalat hiljem oli terve jalg haavasid täis. Peagi mõlemad jalad, käsivarred ja selg. Mõnikord ka nägu. Õnneks oli talv ja inimesed arvasid, et mul on ohatis ja mu otsaesine on ära kriimustatud.

Ükski arst ei osanud mind aidata – tundus, et tegemist on mingit sorti neurodermatiidiga. Minult küsiti, kas ma elan suure stressi all ja kas mul läheb emotsionaalselt ikka hästi. Kortisoon aitas natuke, aga niipea kui sellest loobusin, jätkus kõik endistviisi. Terve aasta jooksul kandsin nii suvel kui ka talvel sukkpükse, et haavad pükse läbi ei leotaks. Siis saabus hetk, mil ma end kokku võtsin ja hakkasin asja uurima. Juhuslikult sattusin ühe sarnase nahahaiguse kirjelduse peale.

Ühel mehel olid haigusnähud tekkinud pärast antibiootikumide võtmist ja minagi olin paar nädalat enne esimeste haavade ilmumist pidanud võtma antibiootikume.

Sellest hetkest alates ei pidanud ma oma naha seisundit enam nahahaiguse, vaid sooltehaiguse tagajärjeks. Ma ei söönud enam piimatooteid ega peaaegu üldse gluteeni sisaldavaid toiduaineid, hakkasin võtma mitmeid bakteripreparaate ja üldse toituma tervislikumalt. Tegin sel ajal mitu hullumeelset eksperimenti ... Kui oleksin juba toona meditsiini õppinud, oleksin julgenud ainult pooled neist läbi teha. Kord võtsin mitme nädala jooksul sisse ülisuure tsingiannuse ja käisin pärast seda kuude kaupa ringi väga terava lõhnatajuga.

Mõne nipi abil sain haiguse viimaks kenasti kontrolli alla. See oli suur saavutus ja ma kogesin omal nahal, et teadmistel võib olla suur võim. Ma hakkasin meditsiini õppima.

Esimesel semestril istusin ühel peol noormehe kõrval, kel-
lel oli kõige vängem hingeõhk, mida ma olin iial tundnud. See oli üpris ebatüüpiline lõhn – mitte vanematele stressi käes vaevlevatele härrastele omane kriipiv vesinikuaroom ega liiga palju suhkrut söövate tädikeste maguslääge lehk. Natukese aja pärast tegin poisi juurest minekut. Järgmisel päeval see noormees suri. Ta tappis ennast ära. Mu mõtted läksid pidevalt temale. Kas on võimalik, et tõsiselt haige soolestik ajab välja nii halba lõhna ja et haigus hakkab mõjutama ka haige meeoleolu?

Nädal aega hiljem sõandasin hea sõbrannaga oma kahtlustest rääkida. Paari kuu pärast jäi sõbranna raskesse soolenakkusesse. Ta tundis ennast väga viletsasti. Kui me uuesti kokku saime, ütles ta, et minu teoorias võib tõetera sees olla, sest nii halvasti ei olnud ta ennast ka psüühiliselt enam ammu tundnud. See ajendas mind teemaga tõsisemalt tegelema. Töö käigus avastasin terve uurimisharu, mis tegeleb soolestiku ja aju vahelise seosega. See on väga kiiresti arenev teadusharu. Umbes kümme aastat tagasi leidus vaid üksikuid artikleid, praeguseks on sel teemal kirjutatud sadu teaduslikke artikleid.

See, kuidas soolestik mõjutab meie tervist ja heaolu, on üks meie aja olulisemaid uurimissuundi! Tunnustatud Ameerika biokeemik Rob Knight ütles ajalehele Nature, et see on vähemalt sama paljulubav teema nagu tüvirakkude uurimine. Olin triivinud alale, mida olin alati põnevaks pidanud.

Õpingute ajal panin tähele, kui võõristavalt seda valdkonda meditsiinis koheldi. Ja tegelikult on soolestik ju erandlik organ. Soolestik moodustab kaks kolmandikku immuunsüsteemist, hangib energiat saiakestest või sojavorstidest ning toodab üle kahekümne kehaomase hormooni. Paljud arstid õpivad selle kohta stuudiumi jooksul väga vähe. Kui ma 2013. aasta mais käisin Lissabonis konverentsil „Mikrobiom ja tervis”, mahtusid asjatundjad ära ühe laua taha. Umbes pooled nendest esindasid institutsioone, mis võivad endale rahaliselt lubada olla „esimesed” omal alal – Harvardi, Yale'i, Oxfordi Ülikool ja Heidelbergis asuv Euroopa Molekulaarbioloogia Laboratoorium.

Mõnikord hirmutab mind see, kui teadlased diskuteerivad suletud uste taga tähtsate teadussaavutuste üle, ilma et avalikkus sellest midagi teaks. Sageli on teadlaste ettevaatlikkus parem kui ennatlikud oletused. Kuid hirm võib ka olulised väljavaated ära nullida. Teadusmaailmas on nüüdseks tunnustust leidnud fakt, et teatud seedimisprobleemidega inimestel esineb tihti närvihäireid soolestikus. Nende soolestik saadab signaale ajupiirkonda, kus töödeldakse ebameeldivaid tundeid, kuigi midagi ebameeldivat pole juhtunud. Inimene, kellega nii juhtub, tunneb end halvasti ega saa aru, mis lahti on. Kui arst ta psüühikahäirega patsiendiks tembeldab, muudab see asja veel hullemaks. See on vaid üks näide sellest, et teatud uurimistulemusi peaks levitama kiiremini!

See oligi minu eesmärk raamatut kirjutades – ma tahan muuta teadmised kättesaadavamaks. Peale selle tahan levitada seda, millest teadlased kirjutavad oma uurimistöodes ja mida nad arutavad kongressidel, samal ajal kui paljud inimesed otsivad vastuseid oma probleemidele. Ma mõistan,

et paljud ebamugavaid haigusi põdevad patsiendid on meditsiinis pettunud. Ma ei müü imerohtu ning ka terve soolestik ei pruugi aidata kõikide haiguste puhul. Aga päris kindlasti saan ma sõbralikult selgitada, mis soolestikus toimub, mida uut pakub teadus ja kuidas me saame seda igapäevaelus paremini kasutada.

Minu meditsiiniõpingud ja doktoritöö tegemine Meditsiinilise Mikrobioloogia Instituudis aitavad mul teadussaavutusi hinnata ja sorteerida. Isiklik kogemus aitab tuua teadust inimestele lähemale. Minu õde aitab mul mitte temast kõrvale kalduda. Kui nii juhtub, vaatab ta mulle teksti ettelugemise ajal otsa ja ütleb kavalalt naeratades: „Selle pead uuesti kirjutama.”

Kuidas toimub kakamine ... ja miks tasub seda küsida?

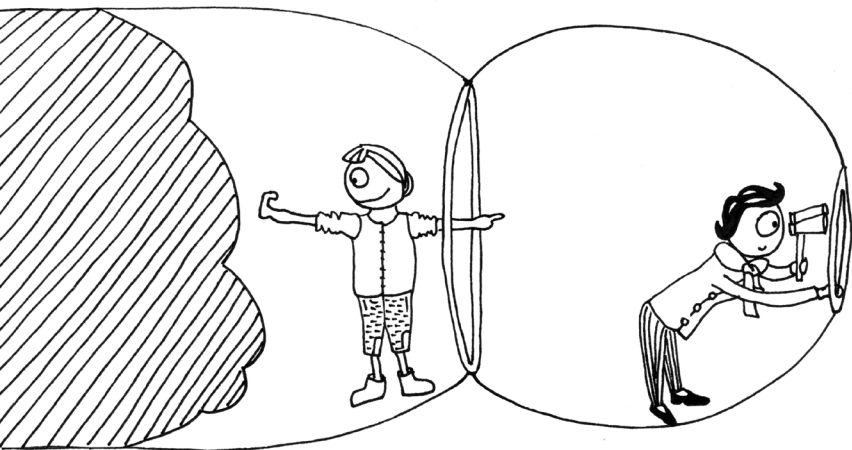
Minu korterikaaslane tuli kööki ja küsis: „Giulia, sina õpid ju meditsiini – kuidas kakamine käib?” Mälestusteraamatu alustamiseks see lause muidugimõista ei sobi, aga minu jaoks muutis see küsimus palju. Läksin oma tupp, istusin põrandale ja lehitsesin vaheldumisi kolme raamatut. Kui vastuse leidsin, lõi see mu imestusest tummaks. Üdini igapäevane nähtus osutus palju keerulisemaks ja muljetavaldavamaks, kui olin arvanud.

Tualetis käimine on meistritöö. Kaks närvisüsteemi töötavad kohusetundlikult koos selleks, et võimalikult diskreetselt ja hügieeniliselt meie prügist lahti saada. Väevalt et mõni teine loomaliik selle asjatoimetusega nii eeskujulikult ja korralikult maha saab nagu meie. Inimkeha on selleks välja arendanud igasuguseid seadeldisi ja trikke. Asi saab alguse juba sellest, et meil on peensusteni välja töötatud sulgemismehhanismid. Välimist sulgurlihast, mida saab tahtlikult lõdvaks lasta ja pingutada, tunnevad peaaegu kõik. Mõne sentimeetri kaugusel asub talle üpris sarnane sulgurlihas, mida me teadlikult juhtida ei suuda.

Sulgurlihased esindavad kahe eraldiseisva närvisüsteemi huvisid. Välimine sulgurlihas on meie teadvuse truud kaastööline. Kui aju peab tualetti minekut hetkel sobimatuks, kuulab välimine sulgurlihas teadvuse sõna ja surub end nii kõvasti kokku kui saab. Sisemine sulgurlihas esindab alateadlikku

sisemaailma. Teda ei huvita, kas tädi Bertale puuksutamine meeldib või mitte. Teda huvitab ainult see, kas meie sise-musel läheb hästi. Kas üks puuks tungib väljapoole? Sisemine sulgurlihas tahab kõik ebameeldiva meie kehast välja heita. Kui tema teha oleks, võiks ka tädi Berta sagedamini puuksu lasta. Peasi, et sisemaailmas kõik mõnus on ja kuskilt ei pitsita.

Mõlemad sulgurlihased peavad töötama koos. Kui seedimisülejäägid sisemise sulgurlihase juurde jõuavad, laseb see end instinktiivselt lõdvaks. Ta ei viska aga kõike kolleegi välimise sulgurlihase suunas välja, vaid saadab esmalt teele ühe prooviportsu. Sisemise ja välimise sulgurlihase vahel asuval alal on palju sensorrakke. Need analüüsivad kohale toimetatud toodet, teevad kindlaks, kas see on tahke või gaasiline ning saadavad kogutud informatsiooni üles ajusse. Sel hetkel märkab aju: ma pean vetsu minema! ... või ehk kõigest puuksu laskma. Ja aju teeb seda, mida tema „teadlik teadvus” nii hästi oskab – aitab meil ümbrusega kohaneda. Selleks kasutab ta silmadelt ja kõrvadelt saadud informatsiooni ja kraamib lagedale oma kogemuste aardekirstu. „Ma vaatasin



ringi, me oleme parasjagu tädi Berta elutoas – puuks tuleks ehk kõne alla, kui sa lased sellel endast tasahilju välja trügida. Aga tahket küll praegu teha ei saa.”

Välimine sulgurlihas saab asjast aru ja surub end täie lo-jaalsusega senisest veel kõvemini kokku. Seda signaali paneb omakorda tähele sisemine sulgurlihas, kes esimese hooga respektierib kolleegi otsust. Kaks sulgurlihast ühendavad väed ja lükkavad prooviportsu ootejärjekorda. Kunagi peab see välja tulema, aga igatahes mitte siin ja ka mitte praegu. Natuke aega hiljem katsetab sisemine sulgurlihas uuesti prooviportsu teele saatmist. Meie istume sel ajal juba mõnusalt kodus sohva peal – las käia!

Sisemine sulgurlihas on soliidne vennike. Tema moto on: mis välja peab tulema, peab välja tulema. Ja sealjuures ei jää just palju tõlgendamisvõimalusi. Välimine sulgurlihas puutub kokku tunduvalt keerulisema maailmapildiga. Teoorias võiks ju mõnikord ka võõrast tualetti kasutada või äkki siiski mitte? Me tunneme üksteist juba piisavalt hästi selleks, et võiks ka üksteise seltskonnas viibides puuksutada. Aga kas see pean just mina olema, kes esimese pääsukese lendu laseb? Kui ma praegu vetsu ei lähe, saan sinna alles õhtul ja olukord võib päeva jooksul ebameeldivaks minna!

Sulgurlihase mõtted ei kõla just Nobeli preemia vääriliselt, aga tegelikult on need inimeseks olemise põhjanevad küsimused. Kui oluline on meie jaoks meie sisemaailm ja milliseid kompromisse me teeme välismaailmaga toimetuleku nimel? Üks surub nurka kuradikese, kes ärgitab teda ebameeldivat puuksu välja laskma, kuni kõhuvalu ta koju ajab. Teine laseb endal vanaema pool perepeol väikesest sõrmest tõmmata ja muudab kõva puuksu meelelahutuslikuks mustkunstietenduseks. Laias laastus jääb parim kompromiss ilmselt kuskile kahe äärmuse vahele.

Kui keelame endale sageli ja pidevalt tualetis käimist siis, kui tegelikult peaksime seda tegema, heitub sisemine sulgurlihas sellest. Me võime ta sedaviisi lausa ümber kasvatada.

Kuna välimine sulgurlihas on sisemist sulgurlihast ümbritsevat muskulatuuri ja sulgurlihast ennast nii sageli korrale kutsunud, kaotab viimane julguse. Kui kahe sulgurlihase vaheline suhtlus muutub jäiseks, võib tekkida isegi kõhukinnisus.

Sünnitavatel naistel võib nii juhtuda ka tualetti minekut edasi lükkamata. Sünnitamisel võivad katkeda peened närvi-kiud, mille abil kaks sulgurlihast omavahel suhtlevad. Hea uudis on see, et ka närvid võivad uuesti kokku kasvada. Pole vahet, kas kahju tekkis sünnituse tõttu või mõnel muul moel, olukorrale pakub leevendust niinimetatud biotagasisideteraapia. Selles õpivad teineteisele võõraks jäänud sulgurlihased uuesti omavahel hästi läbi saama. Seda ravivormi pakuvad üksikud gastroenteroloogiale keskendunud arstipraksised. Masin mõõdab, kui tõhusalt välimine sulgurlihas sisemisega koostööd teeb. Kui koostöö sujub, kõlab autasuna helisignaal või läheb põlema roheline tuluke. See näeb välja nagu õhtune televiktoriin, kus stuudiolava õige vastuse korral särab ja vilgub. Aga see ei toimu televiisoris, vaid arstikabinetis ja tagumikus oleva sensorelektroodi abil. Ettevõtmine tasub ennast ära. Kui sisemine ja välimine lihas jälle omavahel kenasti hakkama saavad, otsib inimene vaikset kohakest juba palju reipamalt.

Sulgurlihased, sensorrakud, teadvus ja pepuelektroodidega viktoriinid – neid keerulisi üksikasju mu korterikaaslane vastuseks ei oodanud. Vahepeal meie kööki sisse sadanud ontliku majandusüliõpilase sünnipäevaseltskond samuti mitte. Õhtu kujunes siiski lustakaks ja mulle sai selgeks, et soolestikuteema huvitab tegelikult paljusid inimesi. Kerkis esile mõnigi hea küsimus. Kas on tõsi, et me kõik istume tualetipotil valesti? Kuidas lihtsamini rõhitseda? Kuidas on võimalik, et meie omandame energiat nii lihalõigust, õuntest kui ka praekartulitest, aga auto lepib ainult kindlat sorti bensiiniga? Milleks on vaja pimesoolt ja miks on väljaheide alati sama värvi?

Mu korterikaaslased teavad juba täpselt, mis näoga ma kööki tormates olen, kui uut sooleanekdooti rääkida tahan. Näiteks seda, milles räägitakse tillukesest kuivkäimlast, kus tuleb kükitada maas oleva augu kohal, või helendavast väljaheitest.

Kas ma istun potil õigesti?

Aeg-ajalt tasub oma harjumused põhjalikult üle vaadata. Kas ma ikka lähen bussipeatusesse kõige ilusamat ja lühemat teed pidi? Kas järelejäänud karvad, mis üle paljaks jäänud pealae soengusse seati, jätavad ikka adekvaatse ja meeldiva mulje? Ja miks ka mitte – kas ma istun õigesti vetsupotil?

Kõikidele küsimustele ei saa alati anda selget vastust, aga katse ja eksituse meetodi abil eksperimenteerimine iseenesest võib mõnikord vanale maastikule uusi tuuli tuua. Nii mõtles arvatavasti ka Dov Sikirov. See Iisraeli arst palus 28 katseisikul ühe uurimuse tarvis järele proovida kolme igapäevast tualetiskäimise viisi: tavalisel tualetipotil kui troonil istumist, vaevalist kükitamist harjumatuult väikese potil kohal ja kükitamist justkui vabas looduses. Ta võttis stopperiga aega ja jagas pärast osalejatele välja küsimustikud. Tulemus oli ühemõtteline – kükitamine kestis keskmiselt 50 sekundit ja osalejad kogesid seda täieliku tühjenemisena. Istumine kestis keskmiselt 130 sekundit ega tundunud olevat samavõrra edukas. (Peale selle, imepisikesed tualetid lihtsalt näevad alati armsad välja – ükskõik, mida seal ka tehakse.)

Miks? Sest meie soole sulgemisaparaat ei ole loodud nii, et luuk istudes täielikult avaneks. On üks lihas, mis istumisasendis või ka seistes asub lassona ümber soole ja veab seda teatud suunas, nii et tekib voldike. See mehhanism on sulgurlihaste jaoks nii-öelda lisavarustus. Mõnele on selline voldikujuline sulgur tuttav aiavoolikute juurest. Näiteks küsid oma õe käest, miks aiavoolikust enam vett ei tule. Kui ta voolikuotsast sisse vaatab, lased voldikese kiiresti sirgeks ja ootad veel poolteist minutit, enne kui sulle koduarest peale pannakse.

Tagasi soolestiku lõpuosas asuva voltkinnise juurde – just selle tõttu võtab väljaheide kõvera vorsti kuju. Kinnis pidurdab väljaheite liikumist, nagu autod teevad kiirteelt maha sõites. Ja nii peavad sulgurlihased seismis- ja istumisasendi puhul kogu värgi seeshoidmiseks vähem jõudu rakendama. Kui lihas end lõdvaks laseb, kaob voldike. Sõidutee on sirge ja nüüd saab takistamata gaasipedaali vajutada.

Kükitamine on juba ürgajast alates meie loomulik enesekergendamise asend. Kaasaegne tualetipott, millel saab istuda, võeti seoses sisetualettide arenguga kasutusele 18. sajandi lõpupoole. Arstide jaoks on selgitus „koopainimene tegi alati nii ...” alati olnud pisut kaheldava väärtusega. Kes ütleb, et kükitamine lihast märgatavalt paremini lõdvestab ja väljaheide viimaks sirget rada mööda liigub? Jaapani teadlased söötsid sellele vastamiseks katseisikutele sisse helendavat ainet ja uurisid erinevaid suure asjatoimetuse asendeid röntgeni abil. Esimene järeldus: jah, on kindel, et kükitades on soolekanal sirge ja kõik võib otsejoores välja tulla. Teine järeldus: sõbralikud inimesed lasevad endale teaduse nimel helendavaid aineid sisse süüa ja kakalkäiku röntgenikiirtega läbi valgustada. Mõlemad on minu meelest üsna muljetavaldavavad teadmised.

Hemorroidid, soolehaigused nagu divertikuliit (sopistisepõletik) ja ka kõhukinnisus esinevad peaaegu eranditult ainult nendes maades, kus enese kergendamiseks toolitoolise kaadervärgi peal istutakse. Üks põhjus selleks, seda eriti noorte inimeste puhul, pole mitte liiga lõdvad koed, vaid see, et soolestik on liiga suure pinge all. On inimesi, kes ka muidu stressis olles päeva jooksul kõhtu pinges hoiavad. Enamasti nad ise ei märkagi seda. Hemorroidid pigem leevendavad sisemist survet, kuna ripuvad vabalt tagumikust välja. Divertikuliidi puhul surub soole sees asuv kude väljapoole. See tekitab pisikeste elektripirnide kujulisi väljasopistusi sooleseinas.

Meie tualetiskäimise viis pole kindlasti ainuke hemorroidide ja divertikuliidi tekkepõhjus. Samas peab aga ütlema,

et maailma 1,2 miljardit kükitades asja ajavat inimest ei põe divertikuliiti peaaegu kunagi ning hemorroide esineb neil märkimisväärselt harva. Meie seevastu pressime oma kudesid taguotsa kaudu välja ja peame laskma arstil tagajärgi kõrvaldada. Ja kõik ainult sellepärast, et väärikas troonil istumine on lahedam kui totakas kükkimine? Arstid lähtuvad sellest, et sage pressimine tualetis tõstab märgatavalt veenilaiendite, insuldi ja ka roojamisaegse minestamise tekkimise ohtu.

Sain kord sõnumi sõbralt, kes oli Prantsusmaal reisil. „Prantslased on peast segi. Keegi varastas kolmest teeäärsest bensiinijaamast vetsupotid ära!” Naersin kõvasti. Esiteks sellepärast, et aimasin, et sõnum oli täiesti tõsiselt mõeldud. Teiseks seetõttu, et mulle meenus, kuidas ma esimest korda sellise Prantsuse kükktualeti peal seisin. „Palun öelge, miks ma peaksin kükitama, kui te oleksite võinud siia lihtsalt tualetipoti sisse ehitada?” mõtlesin veidi nutuselt ja šokeeritult enda ees laiuva tühimiku kohal olles. Paljudes Aasia maades, Aafrikas ja Lõuna-Euroopas seistakse kükktualeti kohal lühikest aega mäestlaskumisasendis. Meie seevastu lahutame potilkäigu lõpulejõudmiseni meelt: loeme ajalehte, voldime tualettpaberit, määrame kindlaks puhastamist vajavate vannitoanurkade asukoha või jõllitame kannatlikult enda vastas seisvat seina.

Kui ma seda teksti elutoas oma perekonnale ette lugesin, vaatasid mulle vastu ärritunud näod. Kas me peame nüüd oma portselantroonidelt alla ronima ja harjumatult ebakindlas kükkasendis auku kakama? Vastus on: ei. Hemorroidid tulevad ja lähevad! Kuigi oleks päris lõbus prill-lauale ronida ja sellest hetkest alates kogu asi kükakil korda ajada. See pole siiski vajalik, kükitada saab ka istudes. Eriliselt suurt tulu tõuseb sellest siis, kui on raske endale kuuluvat käest (või istmikust) ära anda. See käib nii. Ülakeha kallutatakse kergelt ettepoole ja jalad asetatakse väikesele pingile – ja hopsti! kõik on õige nurga all, saab kristallselge südametunnistusega lugeda, voltida ja jõllitada.

