

Loša nauka

BEN GOLDEJKER

Loša nauka

Prevod
Aleksandra Dragosavljević



Naslov originala

Ben Goldacre:
BAD SCIENCE

Copyright © Ben Goldacre 2008, 2009
Copyright © 2011 za srpsko izdanje, Heliks

Izdavač

Heliks

Za izdavača

Brankica Stojanović

Lektor

Vesna Đukić

Redaktor

Bojan Stojanović

Štampa

Newpress, Smederevo

Tiraž

1000 primeraka

Prvo izdanje

Knjiga je složena
tipografskim pismima

Helvetica World

i *Minion Pro*

ISBN: 978-86-86059-31-4

Smederevo, 2011, 2012.

www.heliks.rs

Svima zainteresovanima

SADRŽAJ

Uvod	ix
1 Materija	1
2 Gimnastika mozga	12
3 Kompleks progenijum XY	19
4 Homeopatija	25
5 Efekat placeba	55
6 A na meniju – besmislica	75
7 Dr Džilijan Makit, dr med.	98
8 „Tableta rešava složen društveni problem“	119
9 Profesor Patrik Holford	141
10 Doktor vas tera na sud	159
11 Da li je konvencionalna medicina zlo?	174
12 Uticaj medija na nerazumevanje nauke	197
13 Zašto pametni ljudi veruju u gluposti?	213
14 Rđava statistika	225
15 Panika u zdravstvu	245
16 Medijska prevara s vakcinom MMR	256
I još ponešto	294
Preporuke za dalje čitanje i zahvalnice	301
Napomene	303
Indeks	317

UVOD

Ispričaću vam koliko loše stojimo. U hiljadama britanskih državnih škola nastavnici rutinski podučavaju decu: ako klimaju glavom gore-dole, pojaćaće cirkulaciju krvi prema prednjim reŕnjevima mozga i tako povećati koncentraciju; ako trljaju prstima o prste na poseban naućnićki naćin podstaći će „protok energije” kroz telo; dalje, u pre-raćenoj hrani nema vode, a drŕanjem vode u ustima hidrira se mozak pravo kroz nepce. I sve to uće u sklopu posebne veŕbe zvane gimnastika mozga. Posvetićemo neŕto vremena tim verovanjima i, ŕto je joŕ vaŕnije, opskurnim likovima u naŕem obrazovnom sistemu koji ih ŕire.

Ali ova knjiga nije zbirka trivijalnih apsurda. U njoj sledimo prirodni crescendo, od trućanja ćudaka, preko vaŕnosti koju im daju mediji, kroz trikove industrije dodataka ishrani, ukupno vredne 30 milijardi funti, kroza zla farmaceutske industrije, ukupno vredne 300 milijardi funti, do tragićnog izveŕtavanja o naućnim temama, i sve do slućajeva ljudi koji su zaglavili po zatvorima, kojima su se rugali, koji su pomrli samo zbog slabog poznavanja statistike i loŕeg tumaćenja dokaza, odlika koje prevladavaju u naŕem druŕstvu.

Kada je pre pedeset godina Ć. P. Snou odrŕao sad već ćuveno predavanje o dvema kulturama – naućnoj i humanistićkoj – studenti s druŕstvenih smerova naprosto su nas ignorisali. Danas naućnike i lekare i po broju i po naoruŕanju nadgornjaŕe ćitave armije onih koji sebi daju za pravo da sude o dokazima – a ta je teŕnja dostojna divljenja – nimalo se pritom ne trudeći da savladaju makar osnovne o temama o kojima polemiŕu.

U ŕkoli ste ućili o hemikalijama u epruvetama, formulama kojima se objaŕnjava kretanje i moŕda neŕto o fotosintezi – o ćemu ćemo posle

– ali gotovo je izvesno da vam nisu ništa predavali o smrti, riziku, statistici i naučnim činjenicama u pozadini onoga što vas može ubiti ili izlečiti. U našoj kulturi zjapi rupa: medicina zasnovana na dokazima, vrhunska primenjena nauka, sadrži neke od najpametnijih ideja nastalih u poslednja dva veka i jeste spasla na milione života, ali u london-skom Muzeju nauke još nisu organizovali nijednu izložbu o tome.

Ne, ne fali zainteresovanih. Opsednuti smo zdravljem – polovina svih članaka o nauci upravo je o medicini – a tvrdnje i priče koje se proglašavaju naučničkim stižu do nas sa svih strana. Ali, kao što ćete videti, informacijama nas snabdevaju isti oni koji su osvedočeno nesposobni da čitaju i tumače naučne dokaze te da pouzdano svedoče o njima.

Pre nego što počnemo, iscrtajmo mapu područja.

Najpre da vidimo kako se obavlja opit, kako svojim očima sagledati rezultate i proceniti da li se poklapaju s važećom teorijom ili valja tražiti alternativnu. Možda će vam se ovi prvi koraci učiniti detinjastima a ja ću zvučati nadmeno. Primeri su svakako osvežavajuće apsurdni ali svi su iz medija koji slede zvaničnu politiku, gde ih lakoverno prenose s mnogo autoriteta. Razmotrićemo koliko su privlačna kazivanja s prizvukom naučenjaštva o našem telu i analizirati kako unose zabunu u naša saznanja.

Potom prelazimo na homeopatiju, ne stoga što je važna ili opasna – jer nije – nego zato što je odlično pedagoško sredstvo u učenju o medicini koja se zasniva na dokazima. Homeopatske tablete su, znamo, obične šećerne bombonice koje naizgled deluju pa su stoga oličenje svega što treba znati o valjano testiranim terapijama. One nas uz to mogu navesti na pomisao da je svaka terapija delotvornija nego što uistinu jeste. Naučićete sve što treba znati o ispravnom izvođenju opita i o tome kako prepoznati loš opit. U pozadini se skriva efekat placebo. Verovatno nema aspekta u lečenju ljudi koji nas više fascinira i koji toliko malo shvatamo. Efekat placebo umnogome prevazilazi puko delovanje šećerne tablete: protivi se intuiciji, neobičan je, prenosi istinitu priču o lečenju duha i tela i mnogo je zanimljiviji od izmišljotina o terapijskim obrascima kvantne energije. Razmotrićemo dokaze njegove moći pa ćete sami prosuditi o tome.

Zatim prelazimo na krupniju ribu. Nutricionisti su puki alternativni terapeuti, ali se uspješno predstavljaju kao naučnici. Njihove greške mnogo su zanimljivije od grešaka homeopata jer sadrže mrvičicu prave nauke. I baš zato nisu samo mnogo zanimljivije nego su i mnogo opasnije jer pretnja od ljutih zagovornika nutricionističkih teorija nije u tome da bi mogli dovesti svoje mušterije u smrtnu opasnost – biva i toga pokatkad ali da ne raspredamo – nego sistematski u javnosti podrivaju razumevanje same prirode dokaza.

Raskrinkaćemo retorička izvrtanja i diletantske greške u vezi s hranom i ishranom koje vas stalno drže u zabludi; prikazaćemo kako ta nova industrija skreće pažnju s pravih uzročnika lošeg zdravlja; sagledaćemo i njen suptilniji ali jednako alarmantan uticaj na naše poimanje sebe i sopstvenog tela, naročito kroz raširenu pojavu medikalizacije društvenih i političkih problema, koje se posmatraju u svedenim, biomedicinskim okvirima i za koje se nude isplativa rešenja, pre svega u vidu tableta i pomodnih novotarija u ishrani. Izneću vam dokaze da su zastrašujuće pogrešni koncepti na putu da osvoje britanske visokoškolske ustanove, uporedo s istinskim naučnim istraživanjima o nutricionizmu. U tom delu srešćete i doktorku omiljenu u naciji, dr Džilijan Makit. Iste alatke primenićemo na pravu medicinu i videti kakvim se trikovima farmaceutska industrija služi da prevuče štriklu preko očiju i lekarima i pacijentima.

Dalje, bavićemo se medijima i njihovim promovisanjem nerazumevanja nauke, govorićemo o njihovoj privrženosti, jednostranoj, besmislicama te o njihovom bazičnom nepoznavanju statistike i izvođenja dokaza. Svim ovim ilustrujemo suštinu našeg bavljenja naukom: sprečiti da nas naša rasparčana iskustva i predrasude pogrešno usmeravaju. Napokon, u delu knjige zbog kog osećam najveću zebnju videćemo kako moćnici ovog sveta, koji bi morali biti pametniji, i dalje prave fundamentalne greške s teškim posledicama. Videćemo i to kako je cinično izvrtanje dokaza u medijima – a to se odnosi na dva konkretna slučaja panike u zdravstvu – naraslo do opasnih i, iskreno rečeno, grotesknih razmera. Na vama je da dok čitate ovu knjigu procenjujete koliko je sve o čemu govorimo prevladalo, ali i da razmislite šta biste u vezi s tim mogli da preduzmete.

Ne možete urazumiti ljude da napuste stajališta na koja nisu ni dospeli rukovodeći se razumom. Ali pri kraju ove knjige steći ćete oruđe da potkrepite, ili barem razumete, svaki argument koji mislite da iznesete – bilo da je reč o čudotvornim lekovima, vakcini MMR, zloj naravi krupnih farmaceuta, mogućnosti da određeno povrće spreči rak, namernom sastavljanju medicinskih izveštaja da ispadnu glupavi, zdravstvenim panikama, vrednovanju dokaza zasnovanih na anegdota, odnosu tela i uma, iracionalnosti u nauci, medikalizaciji svakodnevice i svačemu drugom. Saznaćete šta se podastire kao dokaz nekih vrlo popularnih zabluda, a usput ćete pokupiti i sve korisno što valja znati o istraživanju, nivoima dokazivanja, pristrasnosti, statistici (ne paničite), istoriji nauke, protivnaučnim pokretima i raznim smutljivcima, a naći ćete i nekolike neverovatne priče o svetu koje saznajemo iz prirodnih nauka.

Neće biti nimalo teško. Ovo je jedina naučna lekcija gde jamčim da se nećete svrstati među one što prave glupe greške. Ukoliko se do kraja ne složite sa mnom, evo šta vam u tom slučaju nudim: i dalje nećete biti u pravu, ali grešićete s s mnogo više stila i gordosti nego što biste to sada mogli.

Ben Goldejker

Jul 2008.

Loša nauka

1

Materija

Provodim dosta vremena u razgovorima s ljudima koji ne dele moje stavove – evo, priznajem da mi je to omiljena rasonoda – a i dalje neprestano srećem one koji čeznu da podele s drugima svoje poglede na nauku, i to uprkos činjenici da u *svom veku nisu izveli nijedan eksperiment*. Nikad se nisu sami upustili u ispitivanje neke pojave, niti su delali vlastitim rukama pa videli rezultate tog ispitivanja svojim očima, nikad nisu dublje, vlastitim mozgom, promislili o tome kako ti rezultati utiču na ispitivanu pojavu. Tim ljudima nauka je monolit, misterija i autoritet, a ne metoda.

Odbacimo li svoje stečene, preterano pseudonaučne tvrdnje, imaćemo izvrsnu priliku da uspostavimo naučne temelje – zato što se u nauci veoma često opovrgavaju teorije ali i zato što ćemo umeti da ispitamo vrlo jednostavne ideje koje nalazimo kod naučno neobrazovanih oglašivača, novinara i šarlatana s čudotvornim lekovima. Njihovo je poznavanje nauke šturo; osim što suštinski pogrešno prosuđuju, oslanjaju se na pojmove kao što su magnetizam, kiseonik, voda, energija i toksini – pojmove iz testova za polaganje mature – i sve što uglavnom spada u domen hemije u kućnoj varijanti.

Detoksikacija i teatar mulja

Pošto želite da vaš prvi eksperiment bude istinski gadan, počecemo s detoksikacijom. Aqua Detox je detoksikacijska kupka za stopala, jedan

među mnogim sličnim proizvodima. Nahvalili su je u nekim vrlo sramotnim člancima u listovima – *Telegraph*, *Mirror*, *Sunday Times* – u časopisu GQ te u svakakvim TV-emisijama. Prenosim vam odlomak iz *Mirror*a.

Poslali smo Aleks da isproba nov tretman, Aqua Detox, pomoću kog se naočigled izbacuju toksini. Aleks priča: „Uranjam stopala u posudu s vodom, a terapeut Mirka u odeljak za jonizaciju kapa so koja će podesiti bioenergetsko polje vode i omogućiti da moje telo ispusti toksine. Dok toksini izlaze voda menja boju. Nakon pola sata voda postaje crvena... Nagovara Karen, našeg fotografa, da proba. Posudu ispune smeđi mehurići. Mirka joj postavlja dijagnozu: preopterećena jetra i limfa. Karen mora da smanji alkohol i pije više vode. Osećam se tako pročišćeno!“

Polazna pretpostavka ove kompanije vrlo je jasna: vaše telo puno je toksina (šta god to bilo); vaša su stopala puna posebnih pora (otkrili su ih, ni manje ni više, drevni kineski naučnici); kad u kupku uronite stopala, toksini se izlučuju a voda posmeđi. Da li je voda postala smeđa zbog toksina? Ili je sve to pozorišna predstava?

Možda će vam biti jasnije ukoliko pristanete da se podvrgnete tretmanu Aqua Detox u banji, salonu lepote ili na nekom drugom među hiljadama mesta koja se nude na internetu, i da izvadite noge iz kupke čim terapeut napusti prostoriju. Ako voda postane smeđa a vaše noge nisu u njoj, onda je nisu obojile ni vaše noge ni vaši toksini. To je kontrolisani eksperiment: sve je isto u oba slučaja, samo što vaša stopala jesu ili nisu bila u vodi.

Ova eksperimentalna metoda ima mana (iz čega možemo izvući pouku da često moramo izmeriti kolika je korist od raznovrsnih istraživanja, a koliko ona koštaju, što će postati bitno u kasnijim poglavljima). S praktične tačke gledišta, eksperiment s nogama van vode ima kvaku, i neugodnu i skupu. Naime, jedan tretman Aqua Detoxom košta više nego komponente uređaja za detoksikaciju koji biste sami napravili kao veran model onoga pravog.

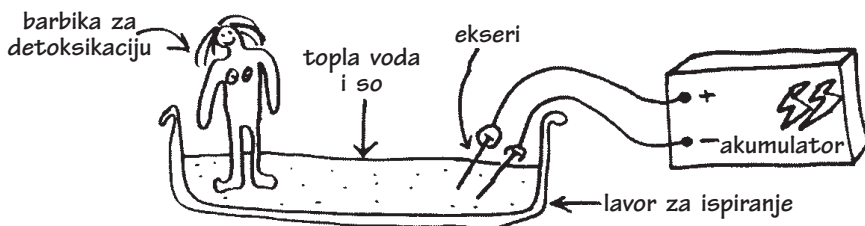
Potrebna oprema:

- punjač za akumulator
- dva velika eksera
- kuhinjska so
- topla voda
- jedna barbika
- kompletna oprema za analizu (nije obavezno)

Za ovaj eksperiment trebaju vam struja i voda. Kako živimo u svetu lovaca na uragane i vulkanologa, moramo prihvatiti činjenicu da svako sebi određuje koliki će rizik podneti. Obavljate li ovaj eksperiment kod kuće, mogla bi vas gadno prodrmati struja i lako bi se moglo dogoditi da vam pregore kućne instalacije. Ovit nije bezopasan ali jeste relevantan: shvatićete šta je MMR i homeopatija, razumećete postmodernističke kritike nauke i spoznaćete zlodela velikih farmaceuta. Nemojte se tako lako odlučiti za eksperiment.

Kad uključite svoj uređaj za detoksikaciju barbike voda će potamneti. To se dešava zbog vrlo jednostavnog procesa koji se zove elektroliza: gvozdene elektrode zarđaju pa crvenkasta rđa oboji vodu. Ali tu se zbiva još nešto a toga se možda sećate sa časova hemije. U vodi ima soli. Naučni naziv kuhinjske soli glasi natrijum-hlorid. U našem rastvoru plutaju joni hlora koji su negativno naelektrisani (i pozitivno naelektrisani joni natrijuma). Crveni konektor na vašem punjaču akumulatora je pozitivna elektroda; ovde su negativno naelektrisani elektroni oduzeti od negativno naelektrisanih jona hlora i nastao je slobodni hlor u gasovitom stanju.

NE POKUŠAVAJTE OVO KOD KUĆE



Dakle, iz kupke za detoksikaciju barbrike, kao i iz kupke za stopala Aqua Detox, izlazi hlorni gas. Ljudi koji prodaju ovaj proizvod elegantno su utkali u svoju promociju taj prepoznatljiv miris hlora. To su hemikalije, objašnjavaju vam oni, to iz vašeg tela izlazi hlor koji se nakupio od silne plastične ambalaže za hranu i od svih godina kupanja u javnim bazenima. „Bilo je zanimljivo gledati kako se menja boja vode i namirisati hlor koji se oslobađa iz mog tela“, svedoči korisnik Emerald Detoxa, sličnog proizvoda. Na drugoj prodajnoj lokaciji na internetu stoji: „Kad je prvi put isprobala Q2 [energetsku kupku], njen poslovni partner je izjavio da su ga oči zapekle od sveg hlora koji je izlazio iz nje a gomilao se u njenom organizmu još od detinjstva i rane mladosti.“ Koliko se to hlora u gasovitom stanju s godinama nagomilalo u vašem telu! Zastrašujuća pomisao.

Još nešto moramo proveriti. Ima li toksina u vodi? I eto još jednog pitanja: šta se podrazumeva pod pojmom toksin? Često sam i prečesto postavljao ovo pitanje proizvođačima sredstava za detoksikaciju, ali oni izvrđavaju. Mlataraju rukama, govore o stresovima u savremenom životu, pominju zagađenje i lošu ishranu, ali mi ne navode ime nijedne hemikalije koju bih mogao izmeriti. „Koji se to toksini u vašem postupku eliminišu iz tela?“, pitam ja. „Lepo mi kažite šta je to u vodi, pa da potražim u laboratoriji.“ Još uvek čekam odgovor.

Nakon njihovog dugogodišnjeg izmicanja i zaobilaženja odabrao sam dve hemikalije, uglavnom nasumce: kreatinin i ureju. To su uobičajeni produkti razgradnje u metabolizmu; bubrezi ih izbacuju kroz urin. Preko prijatelja sam zakazao pravi tretman Aqua Detoxom pa sam tako došao do uzorka smeđe vode. U najsavremenijem analitičkom odeljenju londonske bolnice Sv. Marije pokušao sam da upecam u vodi pomenuta dva hemijska toksina. U vodi nije bilo ni traga od toksina. Samo mnogo crvenkaste rđe s gožđa.

Uz ovakva i slična otkrića, naučnici bi malo ustuknuli i preispitali svoje tumačenje procesa u kupkama za stopala. Naravno, to se ne može očekivati od proizvođača, ali meni je vrlo zanimljiva njihova reakcija na takva otkrića – ona je obrazac, videćemo, koji se ponavlja širom sveta pseudonauke. Umesto da proizvođači uvažavaju kritiku ili

da primene nova otkrića i naprave novi model, oni menjaju taktiku i povlače se, a to je presudno, na *neproučive položaje*.

Neki bi se sada odrekli izjave u koju su se kleli da se toksini pojavljuju u kupkama za stopala (a tako ne bih mogao da ih merim): vaše telo odnekud primi informaciju kad da izbaci toksine na uobičajen način – šta god to značilo i šta god toksini bili – samo intenzivnije. Drugi pak priznaju da se voda malo zamuti i kad stopala nisu u njoj, ali „ne toliko“ kao kad jesu. Mnogi nadugačko i naširoko ispredaju priče o bioenergetskom polju koje se ne može izmeriti ali pokazuje da li se dobro osećate. A baš svi govore o tome kako je savremeni život stresan.

Možda i jeste toliko stresan ali to nema nikakve veze s njihovom kupkom koja je čista pozorišna predstava. A izvođenje pozorišne predstave, videćemo, zajednička je odlika svih detoksikacijskih proizvoda. Na scenu izlazi smeđi mulj.

Sveće za uši

Možda ćete pomisliti da su sveće za uši, tradicionalni lek Indijanaca iz plemena Hopi, laka meta. Samo da znate, njihovu delotvornost i dalje zdušno zagovaraju *Independent*, *Observer* i BBC, da navedem samo neka cenjena glasila. Budući da su svi pomenuti prenosioci naučnih informacija od autoriteta, prepustiću BBC-ju da objasni kako voštane cevi detoksikuju telo:

Evo kako sveće deluju. Kad se zapale, njihovi sastojci isparavaju i vazduh konvekcijski struji prema ušnom kanalu. Sveća stvara blago usisavanje i stoga vam para nežno masira bubnu opnu i ušni kanal. Kad stavite sveću u uvo načini se pečat koji omogućuje izvlačenje cerumena i ostale nečistoće iz uva.

Dokaz efikasnosti sveće videćete kad je rasećete. Puna je poznate narandžaste voštane mase – to mora da je cerumen. Ako želite sami da isprobate trebaće vam: uvo, štipaljka, univerzalni lepak, prašnjavi pod, makaze i dve sveće za uši. Preporučujem otosan zbog proizvođačevog slogana: Kroz uvo se ulazi u dušu.

Ukoliko zapalite sveću za uši i držite je tik iznad prašnjavog poda, teško da ćete primetiti pomenuto usisavanje. Nemojte da se zaletite u redakciju prestižnog naučnog časopisa kako biste obznanili svetu svoje otkriće jer neko vas je pretekao. Autor članka objavljenog u medicinskom časopisu *Laryngoscope* poslužio se skupom timpanometrijskom opremom i otkrio – kao i vi – kako takve sveće ne stvaraju nikakvo usisavanje. Neistinita je tvrdnja da lekari onako preko kolena odbacuju alternativne terapije.

Ali šta ako se ta voštana masa i toksini uvlače u sveću na ezoteričniji način, kao što se često tvrdi? Da biste saznali odgovor, valja da izvedete kontrolisani eksperiment, što znači da ćete uporediti rezultate iz dve situacije, eksperimentalne i kontrolne. One se razlikuju samo po tome šta hoćete da ispitajte. Zato uzimate dve sveće.

Stavite jednu sveću u nečije uvo, sledeći proizvođačeva uputstva, i ne vadite je dok ne sagori.* Za drugu sveću zakačite štikaljku i zalepite je univerzalnim lepkom tako da stoji uspravno: to je kontrolna tačka u vašem eksperimentu. Kontrola se uvodi da biste sveli razlike između dvaju postavki na najmanju meru; one se smeju razlikovati samo po faktoru koji proučavate. U ovom eksperimentu treba da nađemo odgovor na pitanje: da li se u mom uvetu stvara narandžasti mulj?

Sad rasecite obe sveće. U onoj koja je stajala u uvetu nalazi se voštana narandžasta masa. U kontrolnoj sveći – eto narandžaste voštane mase. Postoji samo jedna međunarodno priznata metoda kojom se utvrđuje da li je nešto cerumen: zahvatite malko te mase jagodicom prsta i liznite je. Ukoliko je rezultat vašeg eksperimenta isti kao moj, materija iz obe sveće imaće ukus kao vosak za sveće.

Da li takva sveća odstranjuje cerumen iz vaših ušiju? Ne možete to pouzdano tvrditi, ali objavljena je studija o rezultatima praćenja pacijenata dok su bili podvrgnuti čišćenju ušiju voštanim svećama i ni kod jednog se nije smanjila količina cerumena. Iz našeg eksperimenta

* Budite oprezni. U jednom istraživanju anketirana su 122 otorinolaringologa i zabeležen je dvadeset jedan slučaj ozbiljnih ozleđa prilikom primenjivanja sveće za uši jer je na bubnu opnu korisnika kanuo vreo vosak.

naučili ste ponešto korisno o eksperimentalnoj metodi, a mogli ste usput doznati nešto izuzetno bitno: skupo je, dosadno i zametno ispitivati sve što prodavci magle tvrde kad nude neverovatne čudotvorne lekove. Ali to se može učiniti i čini se.

Flasteri za detoksikaciju i prepreke za gnjavatore

Na kraju našeg trodelnog izlaganja o detoksikaciji i smeđem mulju govorićemo o detoksikacijskim flasterima za stopala. Mogu se nabaviti u većini bolje snabdevenih prodavnica zdrave hrane, a verovali ili ne možete ih nabaviti i kod svoje Avon dame. Izgledaju kao filter-kesice čaja, na poledini imaju aluminijumsku foliju s lepljivom ivicom. Pre spavanja zalepite kesicu za taban. Ujutro ćete je naći punu smeđeg lepljivog mulja čudnog mirisa. Naravno, proizvođač tvrdi da su to toksini – uočavate li ponavljanje – a zbilja nisu. Sad verovatno i sami znate kako biste izveli brzi eksperiment da to opovrgnete. Predložiću vam jedan u fusnoti.*

Svakako, opit jeste jedan način da se utvrdi je li neki vidan rezultat, kao što je mulj, povezan s datim procesom. Ali pojave se mogu razdvojiti i na teoretskom nivou. Ako proučite spisak sastojaka tih flastera, videćete da je vrlo pomno sastavljen.

Na vrhu spiska je piroligninska kiselina ili drveno sirće. To je vrlo higroskopan smeđi prah, što znači da privlači i upija vodu, kao one vrećice silikonskog gela koje se pakuju s elektronskom opremom. Ima li vlage, drveno sirće je upije i stvori se smeđa kaša koja je na koži toplja.

Koji je drugi veći sastojak, impresivno naveden kao hidrolizovani ugljovodonik? Ugljovodonik je dugi niz zbijenih molekula šećera. Primera radi, skrob je ugljovodonik. U organizmu ga enzimi za varenje postepeno razgrađuju u zasebne molekule šećera i tako ih apsorbujemo. Proces razgradnje molekula ugljovodonika u pojedinačne šećere naziva se hidroliza. Dakle, verovatno ste shvatili da je hidrolizovani ugljovodonik, ma koliko termin naučnički zvučao, u stvari puki šećer. A šećer postaje lepljiv od znoja.

* Poprskajte vodom jednu takvu kesicu, pa je pritisnite šoljicom finog vrelog čaja. Podignite šoljicu posle desetak minuta i videćete smeđi mulj u kesici. U porcelanu nema toksina.

Ima li u tim flasterima još nečega? Ima. Taj novitet nazovimo *prepreka za gnjavatore*. To je još jedna česta odlika naprednijih oblika lakovernosti; o njoj ćemo kasnije. Mnogi su i raznovrsni takvi brendovi a brojni su potkrepljeni odličnim, opsežnim dokumentima punim naučnih tvrdnji koje valja da dokažu kako proizvod izvrsno deluje. Priloženi su i dijagrami te grafikoni koji izgledaju naučnički, ali ključni elementi nedostaju. Postoje eksperimenti, navodi se u dokumentima, koji dokazuju da detoksikacijski flasteri deluju... ali uopšte nije rečeno kakvi su to eksperimenti i koje su metode primenjene – ponuđeni su jedino dekorativni grafikoni „rezultata“.

Usredsrediti se na metode znači prevideti svrhu tih kao bajagi eksperimenata, a njihova svrha nisu metode, nego pozitivni rezultati, grafikon i privid učenosti. To su površno smisleni totemi koji treba da prepadnu radoznalog novinara, dakle *prepreka za gnjavatore*. To je još jedna česta tema s kojom ćete se susretati – u složenijim vidovima – a koja je povezana s naprednijim područjima loše nauke. Dopašće vam se detalji.

Ako to nije nauka, šta je onda

Saznajte da li su se njihovi životi zaista zauvek izmenili otkako piju urin, održavaju ravnotežu na planinskim liticama i rade vežbe s opterećenjem na genitalijama.

Ekstremna detoksikacija slavnih na televiziji Channel 4

U ovom citatu su pomenute besmislene krajnosti detoksikacije, ali one u stvari kazuju o jednom većem tržištu – o antioksidantskim tabletama, nopicima, knjigama, sokovima, petodnevним programima, cevima u stražnjici te o sumornim TV-emisijama. Razotkrićemo sve navedene besmislice, uglavnom u kasnijem poglavlju o nutricionizmu. Ali nešto se važno događa s detoksikacijom i mislim da nije dovoljno olako reći: „Sve je to glupost“.

Fenomen detoksikacije je zanimljiv jer predstavlja jednu od najgrandioznijih novotarija marketara, gurua načina življenja i alternativnih

terapeuta; to je izum čitavog novog fiziološkog procesa. Za osnovnu čovekovu biohemiju detoksikacija je beznačajan koncept. Ona ne razlaže prirodu na njene sastavne elemente. U udžbenicima medicine nema ni traga ni glasa od sistema detoksikacije. Naravno, hamburgeri i pivo u limenkama jesu loši za organizam iz mnogo razloga, ali tvrdnja da se zbog njih u organizmu nagomilava nekakav talog koji se može izlučiti pri posebnom fiziološkom postupku – pri detoksikaciji – čista je izmišljotina ljudi iz marketinga.

Pogledajte metabolički dijagram, ogromnu mapu preko celoga zida, svih molekula u ljudskom telu, na kome je do u detalje prikazano kako se hrana razgrađuje na sastavne delove a onda se te komponente pretvaraju jedne u druge, a zatim se ti novi gradivni blokovi spajaju u mišić, kost, jezik, žuč, znoj, sline, kosu, kožu, spermu, mozak i sve što vas čini takvim kakvi jeste – zapazite kako je teško izdvojiti samo tu jednu stvar, taj sistem detoksikacije.

Pošto detoksikacija u strogo naučnom smislu ne znači ništa, mnogo ju je lakše shvatiti ako se posmatra kao proizvod kulture. Kao u svim najboljim pseudonaučnim izumima, i u ovom fenomenu je namerno spojen koristan zdrav razum s čudnom maštom u baratanju medicinskim terminima. U izvesnom smislu, mera u kojoj se upečate na to odražava koliko sebe dramatičujete ili, da ne budemo tako teatralni, koliko u svojoj svakodnevici uživajte u ritualima. Meni kad krenu žurke i pijanke pa sam neispavan i neredovno jedem, obično pred kraj tog perioda zaključim kako valja da se odmorim. Nekoliko večeri posedim kod kuće, čitam i jedem više salate nego obično. E, ali manekenke i zvezde se podvrgnu detoksikaciji.

Jedno mora biti kristalno jasno jer se ta činjenica stalno prodeva kroz naš svet loše nauke: potpuno je ispravno paziti na zdravu ishranu i uzdržavati se od koječega što je opasno po zdravlje, recimo od preteranog konzumiranja alkohola. Ali to nema veze s detoksikacijom. To je brzinsko doterivanje, koje je i smišljeno da bude kratkoročno, premda faktori opasni po zdravlje deluju celog veka. Ali rado ću se složiti s tim da neki treba da krenu na petodnevnu detoksikaciju kako bi se posle toga setili (ili čak naučili) kako je to jesti povrće, i protiv toga ne bih ni zucnuo.

Pogrešno je pretpostavljati da se ti obredi temelje na nauci ili čak da su kakva novina. U gotovo svakoj religiji i kulturi postoje obredi purifikacije ili uzdržavanja, pa se posti, menja se način ishrane, obavljaju ritualna kupanja ili se čini nešto drugo u tom smislu. Većina tih postupaka je umotana u koještarije i nisu predstavljeni kao nauka jer su ustrojeni u doba kad naučni pojmovi još nisu bili uvedeni u rečnik. Jom Kipur u judaizmu, ramazan u islamu, razni obredi u hrišćanstvu, hinduizmu, bahaizmu, budizmu i džainizmu – svi oni se sprovode uz uskraćivanje i pročišćenje. Takvi obredi, kao i režimi detoksikacije, upadljivo su i varljivo precizni; siguran sam da to uočavaju i neki sledbenici. Hinduistički postovi, na primer, ako ih se čovek strogo pridržava, traju od zalaska sunca prethodnog dana do *četrdeset osam minuta* nakon svitanja sledećeg dana.

Pročišćenje i iskupljenje učestali su u obredima. Jasno je zašto su takvi obredi svuda i oduvek potrebni: svi u svojim okolnostima činimo nešto zbog čega žalimo i novi su obredi često osmišljeni kao reakcija na nove okolnosti. U Angoli i Mozambiku nastali su obredi purifikacije za decu pogođenu ratom, naročito za bivšu decu vojnike. To su obredi izlečenja u kojima se dete pročišćava i oslobađa greha i krivice, ukaljanosti ratom i smrću (ukaljanost je u svim kulturama učestala metafora, iz očitih razloga). Dete postaje zaštićeno i od posledica svojih ranijih postupaka, a to znači da je zaštićeno od osvetoljubivih duhova onih koje je ubilo. Evo šta stoji u izveštaju Svetske banke iz 1999:

Ti obredi pročišćenja i purifikacije dece vojnika slični su obredima prelaza, kako ih nazivaju antropolozi. Dete prolazi kroz simboličnu promenu statusa: ono je živelo u sredini u kojoj se prihvata kršenje normi ili se one odbacuju (npr. tamo gde se ubija, ratuje), a sad mora živeti u sredini u kojoj važe miroljubive norme ponašanja u društvu i mora im se prilagoditi.

Ne bih rekao da sam daleko zabrazdio u izlaganju. U razvijenom Zapadnom svetu, kako ga zovemo, tražimo iskupljenje i pročišćenje od ekstremnijih oblika našeg podilaženja materijalnim izazovima.

Mi se kljukamo drogama, pićem, lošom hranom i zatrpavamo drugim užicima, a kako znamo da je to pogrešno, čeznemo za obrednom zaštitom od posledica, javnim obredom prelaska kojim ćemo obeležiti svoj povratak zdravijim normama ponašanja.

U svako vreme, u svakom podneblju, zagovarane su dijete za pročišćenje i obredi, a sada, kad na naučnoj bazi tumačimo prirodni i moralan svet, te dobro i zlo, nije ni čudo što potkrepljujemo svoje iskupljenje pseudonaučnim opravdanjima. Kao i toliko gluposti iz loše nauke, pseudonaučna detoksikacija nije nešto što podmitljivi eksploatatorski autsajderi čine nama, nego je ona kulturni proizvod, tema koja se ponavlja, a mi to činimo sami sebi.

2

Gimnastika mozga

U normalnim okolnostima u ovom delu knjige ja bih pomahnitao zbog kreacionizma što bi naišlo na burno odobravanje, iako je to u britanskim školama marginalna tema. Ali navešću vam bliži primer: širi se jedan ogroman svet pseudonauke, koji prilično košta, po svim državnim školama i prodire u srž obrazovnog sistema. Program se zove *gimnastika mozga*. Nastavnici ga očas prihvataju i primenjuju ga na učenike, a on je prepun neskrivenih, sramnih i neugodnih gluposti.

U središtu se nalazi niz složenih i propisanih vežbi za decu, koje „pojačavaju ukupnu aktivnost mozga“. U vežbama je izuzetno važna voda. „Popijte čašu vode pre gimnastike mozga“, nalažu. „Budući glavna komponenta krvi, voda je suštinski bitna za dovođenje kiseonika u mozak.“ Kuku vama ako vam krv presuši! Gutljaj vode valja zadržati u ustima, objašnjavaju, jer je odatle mozak *direktno* apsorbuje.

Ima li načina da još uspešnije dovedete krv i kiseonik u mozak? Aha. Vežba se zove dugmad za mozak: „Palcem i kažiprstom oblikujte slovo C i spustite prste na grudnu kost, tik ispod ključnjače. Nežno trljajte to mesto od dvadeset do trideset sekundi. Drugu ruku držite na pupku. Zamenite ruke i ponovite vežbu. Ova vežba podstiče cirkulaciju pa krv nosi kiseonik kroz karotidne arterije do mozga i on se razbudi. Tako se pojačavaju koncentracija i opuštanje.“ Zašto? „Zato što direktno tu ispod leže dugmad za mozak a ona stimulišu karotidne arterije.“

Deca su sposobna za svakakva čudevenija i često se pokažu vrlo nadarena za to, ali još ne sretah dete koje može da stimuliše karotidne

arterije unutar grudnog koša. Za to su verovatno potrebne oštre makaze koje bi samo mama smela da koristi.

Možda vam se učini da je ova besmislica marginalan, periferni trend koji sam iskopao u samo nekoliko izdvojenih škola kojima se loše upravlja. Nije tako. Gimnastika mozga sprovodi se u stotinama ako ne i hiljadama običnih državnih škola po celoj zemlji. Dosad sam napravio spisak od preko četiristo škola koje na svojim internet stranicama navode da je primenjuju, a još će je mnoge, mnoge druge uvesti. Raspitajte se da li se sprovodi i u vašoj školi. Rado bih čuo šta su vam odgovorili.

Gimnastiku mozga promovišu lokalne obrazovne vlasti, finansira je vlada, a kurs osposobljavanja za to spada u profesionalno usavršavanje nastavnika. Ali ne ostaje se u lokalnim okvirima. Pronaći ćete da se gimnastika mozga reklamira na internet stranici Ministarstva obrazovanja i veština, i to na raznim mestima, i svaki čas se pomene kao alatka za promovisanje uključivosti, kao da će se zasipanjem dece pseudonaukom ublažiti – a ne produbiti – društvena nejednakost. To je ogromna imperija gluposti, iz nje se širi zaraza na celokupan britanski obrazovni sistem – od najmanje osnovne škole do vlade na vrhu – i kao da niko ne mari za to.

Kad bi svi oni izvodili vežbe kaćenja sa stranice 31 *Nastavničkog priručnika za gimnastiku mozga* (prsti se pritiskaju jedni o druge i kružno gnječe), možda bi time „povezali strujna kola u telu, zadržavajući tako i usredsređujući i pažnju i rasutu energiju“, i napokon videli smisao. Ukoliko bi prstima uvertali uši prema uputstvima iz pomenutog priručnika, možda bi „stimulisali retikularnu formaciju u mozgu da isključi nepotrebne zvukove koji odvlače pažnju i uključi se u jezik“.

Isti nastavnik koji objašnjava vašoj deci kako srce pumpa krv oko pluća i u telu, govori im i šta biva kad izvode vežbu davalac energije (previše je složena i neću je opisivati): „Ti pokreti glavom napred-nazad podstiču cirkulaciju prema prednjem režnju mozga pa se postiže bolje razumevanje i racionalno razmišljanje“. Što je najstrašnije, taj nastavnik je išao na kurs o gimnastici mozga, tu glupost je naučio od stručnog predavača, i niti je u nešto posumnjao niti se išta zapitao.

Ono o čemu ovde govorimo donekle je slično izlaganju iz poglavlja o detoksikaciji: ako hoćete da izvedete vežbu disanja, samo nava-lite. Ali tvorci gimnastike mozga idu mnogo dalje. Kažu da posebno, pozorišno zevanje dovodi do „pojačane oksidacije što dobro deluje na opušteno funkcionisanje“. Oksidacija izaziva rđanje. Pretpostav-ljam da su mislili na oksigenaciju. (A čak i ako zaista govore o oksigenaciji, ne morate smešno zevati da vam kiseonik dospe u krv. Kao i većina divljih životinja, deca imaju savršeno prilagođen i fascinantant fiziološki sistem koji reguliše nivo kiseonika i ugljen-dioksida u krvi. Uz to, siguran sam da bi mnoga radije učila o tome ili o ulozi struje u telu, ili o svemu onome u šta gimnastika mozga samo unosi zabunu, nego da se bave ovom očitom pseudonaučnom besmislicom.)

Kako se ta glupost toliko proširila po školama? Jedno je objašnjenje nedvosmisleno – nastavnike su zaslepili svi ti mudri kabasti izrazi kao što je retikularna formacija i pojačana oksidacija. Kao što zna da bude, upravo je taj fenomen proučen u nizu izvanred-nih eksperimenata o kojima je pisano u martovskom izdanju časopisa *Journal of Cognitive Neuroscience* iz 2008. U tim eksperimen-tima je elegantno pokazano da ljudi mnogo spremnije poveruju u lažna objašnjenja kad su prožeta ponekom tehničkom reči iz obla-sti neuronauke.

Ispitanicima su dati opisi raznih psiholoških pojava i zatim im je za te pojave nasumično ponuđeno jedno od četiri objašnjenja. Objaš-njenja su sadržala ili nisu termine iz neuronauke, i bila su dobra ili loša (loša su obična ponavljanja, samo preformulisana, istih tvrdnji o datoj pojavi ili, pak, puka lupetanja).

Evo jednog scenarija. Opiti su pokazali da ljudi prilično loše pro-cenjuju tuđe znanje: ako *mi* znamo odgovor na pitanje o kakvoj tri-vijalnosti, s punim pravom očekujemo da i drugi znaju odgovor. U eksperimentu „bez neuronauke“ objašnjenje, i to dobro, navedenog fenomena glasilo je: „Istraživači tvrde kako se [preuveličavanje] javlja zato što je ispitanicima teško da promene tačku gledišta i tako razmo-tre šta bi neko drugi mogao znati, i stoga pogrešno projektuju svoje znanje na druge.“ (To je bilo „dobro“ objašnjenje.)

Objašnjenje „s neuronaukom“ – prilično loše – glasilo je: „Snimci mozga ukazuju da se [preuveličavanje] javlja zbog sklopa prednjeg režnja mozga za koji se zna da je uključen u samospoznaju. Ispitanici više greše kad prosuđuju tuđe znanje. Ljudi bolje procenjuju ono što sami znaju.“ Kao što vidite, to objašnjenje je vrlo malo prošireno. Podaci preuzeti iz neuronauke čisti su ukrašćici i nevažni su za logiku objašnjenja.

Učesnici eksperimenta bili su podeljeni u tri grupe: laici, studenti neuronauke i stručnjaci iz te oblasti. Njihovi rezultati znatno su se razlikovali. Članovi sve tri grupe rekli su da su dobra objašnjenja prihvatljivija od loših, ali ispitanici iz dve nestručne grupe procenili su da objašnjenja s logički irelevantnim neuronaučenjačkim podacima zadovoljavaju više nego objašnjenja *bez* tobožnje neuronauke. Štaviše, ta tobožnja neuronauka iz definicija naročito je snažno uticala na njihovo procenjivanje loših objašnjenja. Prevaranti, otkako je sveta, vrlo dobro poznaju ovaj fenomen i boje opise svojih proizvoda naučničkim prizvukom ne bi li se pacijentu nametnuli kao stručnjaci (i što je zanimljivo, upravo sad, kad se lekari iz petnih žila trude da obrazuju pacijente i uključe ih u donošenje odluke o sopstvenoj terapiji).

Zanimljivo je razmisliti zašto je takva dekoracija toliko zavodljiva, i to ljudima koji bi trebalo da bolje prosuđuju. Prvo, samo navođenje neuronaučnih podataka moglo bi se smatrati surogatnim markerom dobrog objašnjenja, bez obzira na to šta je zaista rečeno. Evo šta kažu istraživači: „Čim ljudi naiđu na neuronaučne podatke odmah pomisle kako su dobili naučno objašnjenje, premda nisu.“

Ali više objašnjenja postoji u obimnoj literaturi o iracionalnosti. Primera radi, ljudi su skloni tome da opširnija objašnjenja smatraju sličnijim objašnjenjima stručnjaka. Naravno, zastupljen je i efekat zavodljivih detalja: ukoliko prikazete ljudima argument koji sačinjavaju srodni (ali logički irelevantni) detalji to će teže raščitati tekst i teže će ga se kasnije prisetiti jer im je pažnja narušena.

Povrh toga, možda svi imamo viktorijanski fetišistički odnos prema redukcionističkim tumačenjima sveta jer se fino uklapaju u sve. Kad čitamo neuronaučenjački jezik u eksperimentu s lažnim neuronaučnim

objašnjenjima – a i kad ga nalazimo u literaturi o gimnastici mozga – čini se da nam je dato fizičko objašnjenje za fenomen u ponašanju („predah za izvođenje vežbe unosi osveženje u školski čas“). Nekako smo učinili da fenomeni u ponašanju budu povezani s većim eksplanatornim sistemom koji objedinjava prirodne nauke, pouzdane činjenice, grafikone i nedvosmislene podatke. Naizgled bi se reklo da smo napredovali. A nismo. Kao što često biva s tobožnjom izvesnošću, načisto je obrnuto.

Valjalo bi da se na trenutak usredsredimo na dobrobiti gimnastike mozga. Kad odbijete besmislenost tog programa, ostaje zagovaranje redovnih predaha, povremenih laganih vežbi te ispijanja velikih količina vode. Sve je to skroz razumno.

Ali gimnastika mozga odlično odslikava još dve učestale teme iz industrije koja se pokriva pseudonaukom. Prva je ova: izvedite hokus-pokus – ili posegnite za onim što je Platon eufemistički nazvao plemeniti mit – kako biste naterali ljude na kakav uglavnom razuman postupak, recimo da se napiju vode ili naprave pauzu da se malo razmrdaaju. Svakako ćete imati svoj stav o tome kad to treba uraditi i kad ima smisla (možda ćete razmotriti i pitanje da li je to potrebno, i popratne pojave koje proishode iz tog uvažavanja besmislica). Ali što se tiče gimnastike mozga tu je stvar jasna: predodređeno je da deca uče o svetu od odraslih, naročito od nastavnika; ona kao sunderi upijaju podatke i načine gledanja, a autoritativni likovi koji im glave pune besmislicama pripremaju teren, rekao bih, za doživotnu eksploataciju.

Možda je druga tema još zanimljivija: prisvajanje zdravog razuma. Pođite od savršeno razumne radnje, kao što je ispijanje čaše vode i pauza za vežbu, ali dodajte joj besmislicu da bi zazvučala tehnički, a vi ostavili utisak pametne osobe. To će pojačati efekat placebo, ali možda ćete se uz to zapitati da li je prevashodni cilj nešto još ciničnije i isplativije: zaštita zdravog razuma autorskim pravom, da bude jedinstven, patentiran i *posedovan*.

Videćemo to iznova i iznova, u većem obimu, u radu sumnjivih zdravstvenih radnika, naročito u oblasti nutricionizma, jer je naučno znanje besplatno i svima dostupno, a to važi i za savete o ishrani. Svako

ga može primenjivati, razumeti ga, prodavati ili naprosto davati. Mnogi ljudi već znaju od čega se sastoji zdrava ishrana. Ako želite da zaradite na tome, morate na tržištu napraviti prostor za sebe, a to ćete postići ukoliko priču zakomplikujete i udarite na nju svoj sumnjivi pečat.

Je li takav postupak štetan? Svakako je rasipan. Čak i na dekadentnom Zapadu, koji verovatno upada u recesiju, pomalo bode oči kad se plaća za osnovne savete o ishrani ili o pauzama za vežbanje na školskim časovima. Ali postoje još neke skrivene opasnosti koje su mnogo korozivnije. Budući da se sad ono što je očigledno podiže na profesionalni nivo, to se sve gušći veo tajanstvenosti – sasvim suvišan i opasan – obavija oko nauke i zdravstvenih saveta. Gora od svega, gora od nepotrebnog vlasništva nad očitim, jeste činjenica da to guši preduzmljivost. Isuviše često to sumnjivo prisvajanje zdravog razuma zbiva se u onim oblastima gde smo samo mogli da preuzmemo kontrolu, da nešto sami preduzmemo, pa bismo osetili vlastitu moć i sposobnost da razumno odlučujemo. A mi umesto toga razvijamo svoju zavisnost od skupih spoljašnjih sistema i od drugih ljudi.

Potpuno je zastrašujuće to što pseudonauka razvodnjava misli. Podsećam vas, ne morate biti vrhunski specijalista pa da ste kadri da strgnete masku s gimnastike mozga. Govorimo o programu u kome se tvrdi da „prerađena hrana ne sadrži vodu“. Valjda cele nedelje nisam naišao na izjavu koju je tako lako falsifikovati. A šta je sa supom? „Sve druge tečnosti bivaju prerađene u telu kao da su hrana i ne podmiruju telesne potrebe za vodom.“

To je organizacija na rubu pameti, ali prisutna je u nebrojeno mnogo britanskih škola. Kad sam 2005. u svojoj novinskoj kolumni u vezi s gimnastikom mozga napisao da su „pauze za vežbanje dobre, a pseudonaučne besmislice smešne“, brojni nastavnici su bili očarani. Ipak, bilo je i mnogih koje sam rasrdio i koji su se „gadili“ mog napada na vežbe koje su oni smatrali korisnima. Jedan od njih, ni manje ni više nego zamenik direktora, napisao je: „Koliko sam shvatio, niste bili ni u jednoj učionici, niste razgovarali ni s jednim nastavnikom niti s ijednim detetom, a kamoli da ste porazgovarali s nekim od mnogih stručnjaka u toj oblasti.“

Zar da uđem u učionicu e da bih otkrio ima li vode u prerađenoj hrani? Ne. Ako upoznam nazovi stručnjaka koji mi kaže kako je dete u stanju da masira obe karotide kroz grudni koš (bez makaza), šta da mu kažem? Upoznam li učitelja koji misli da spajanjem prstiju povezuje strujno kolo u telu, šta više da pričam s njim?

Ala bi bilo divno živeti u zemlji gde su učitelji dovoljno bistri da uoče takve besmislice i unište ih u korenu. Da sam drugačiji čovek, gnevno bih prozvao odgovorne iz vlade, zahtevao da mi navedu šta će preduzeti i prenosio bih vam kako se, posramljeni, zamuckujuć brane. Ali nisam od takvih novinara, a gimnastika mozga tako je razorno i nedvosmisleno tupava da nema reči opravdanja za taj program. Samo mi još jedno uliva nadu. Neprestano mi stižu elektronske poruke na tu temu, i to od dece koju silno oduševljavaju gluposti njihovih nastavnika:

Hteo bih da priložim *Lošoj nauci* izjavu mog nastavnika: „Telo najbolje apsorbuje vodu kad je pijemo češće, u malim količinama.“ Zanima me šta će biti ako u jednom cugu popijem previše? Hoće li mi iscuriti kroz guzicu?

Anton, 2006.

Hvala ti, Antone.

3

Kompleks progenijum XY

Mnogo uvažavam proizvođače kozmetičkih preparata. Oni su s druge strane spektra od industrije detoksikacije. U toj strogo regulisanoj industriji velike pare okreću se oko besmislica; tamo rade veliki, dobro uigrani timovi iz međunarodnih biotehnoških kompanija koje proizvode elegantnu, zbunjujuću, sugestivnu, ali vrlo odbrambenu pseudonauku. Nakon detinjarije s gimnastikom mozga, sada ćemo se pozabaviti ozbiljnijim stvarima.

Najpre valja da znate kako zapravo deluje kozmetika – a pogotovo hidratantne kreme – jer tu ne sme biti nikakve tajne. Vi želite da vam vaša skupa krema hidrira kožu. Sve one tako deluju, ali znajte da je i obični vazelin sasvim dobar za to. U važnim ranim kozmetičkim istraživanjima proučavalo se kako zadržati osobinu vazelina da ovlažava kožu a izbeći masan trag na koži koji za njim ostaje. Preko te tehničke planine prešlo se pre nekoliko decenija. U apoteci možete kupiti hidrobazu, pakovanje od pola litra košta desetak funti. Ona će odlično poslužiti svrsi.

Ako ste baš zapeli, možete kod kuće proizvesti sopstveni ovlaživač: napravite emulgatorsku smesu vode i ulja, to jest dobro izmešajte oba sastojka. Dok sam bio član hipijevske ulične pozorišne družine – stvarno jesam – pravili smo vlažnu kremu od jednakih delova maslinovog ulja, kokosovog ulja, meda i ružine vodice (može i česmovaća). Pčelinji vosak je kao emulgator bolji od meda. Uza sve, možete sami podesiti gustoću kreme: od više pčelinjeg voska biće gušća, od više ulja biće ređa, a od više vode penastija, ali pritom raste rizik od razdvajanja

sastojaka. Svaki sastojak posebno podgrejte, ulijte ulje u vosak i neprestano mutite pa dolijte vodu. Sipajte smesu u teglu, zatvorite i držite tri meseca u frižideru.

Kreme u vašoj mesnoj apoteci nemaju tako jednostavne elemente. Pune su čarobnih sastojaka: tehnologija *Regenium XY*, kompleks *Nutri-leum*, *RoC Retinol Correxion*, *Vita-Niacin*, *Covabeads*, *ATP Stimu-line* i *Tenseur Peptidique Végétal*. Njih nikako ne možete smućkati u svojoj kuhinji niti biste išta slično mogli napraviti pomoću krema koje po galonu koštaju kao mrvica ovih spakovanih u majušne tube. Kakvi su to čarobni sastojci? I kako deluju?

Svaka hidratantna krema sadrži tri grupe sastojaka. Prvo, moćne hemikalije, kao što su alfa-hidroksilne kiseline, velika doza vitamina C ili molekularne varijacije na temu vitamina A. Zbilja se jeste pokazalo da koža tretirana njima izgleda mlađa, ali efikasne su samo kad su toliko koncentrisane, to jest toliko kisele, da iritiraju kožu, grizu, peku i stvaraju crvenilo. Uveliko su se u njih nadali devedesetih godina prošlog veka ali sad se, po zakonu, sve komercijalne kreme moraju dobro razblažiti vodom, osim onih koje se izdaju na recept. Ništa nije besplatno i nema efekta bez popratnih pojava, to oduvek važi.

Proizvođači i dalje navode na etiketi te sastojke, koristeći činjenicu da su se proslavili po delotvornosti – doduše, u mnogo većim dozama. Pri tome nisu obavezni da navedu količine sastojaka nego ih samo popišu i poređaju po veličini. Ali vaša krema obično sadrži količine tih hemikalija koliko protiv uroka, navedene su na etiketi samo radi predstave. Tvrdnje na raznim teglicama i tubama potiču iz zlatnih dana delotvornih krema s moćnim kiselinama, ali teško je to potvrditi ili opovrgnuti. Najčešće se te tvrdnje zasnivaju na studijama koje se privatno finansiraju i publikuju, iza čega stoji sama industrija, i retko su dostupne u punom objavljenom obliku u kakvom bi trebalo da se pojavi ispravan naučni rad. Ukoliko zanemarimo tehničku stranu, većina „dokaza“ navedenih u reklamama za kreme izvučena je iz subjektivnih izveštaja gde stoji otprilike ovo: „Sedam od deset osoba kojima su podeljeni besplatni uzorci kreme vrlo su zadovoljne dejstvom“.

Drugi sastojak gotovo svih otmenih krema bar donekle deluje, a to je skuvan i ispasiran protein od povrća (hidrolizovani X-mikroproteinski nutritivni kompleksi, *Tenseur Peptidique Végétal*, ili kako već glasi ovomesečni aktuelni naziv). To su dugački gnjecavi lanci amino-kiselina, koji se njišu po kremi, gotovo nepomično otegnuti u vlažnoj sredini. Kad se krema na vašem licu osuši, ti dugački gnjecavi lanci se stežu. Pošto namažete lice takvom kremom osetićete pomalo neprijatno zatezanje kože – to se proteinski lanci skupljaju i privremeno popunjavaju sitnije bore. Te skupe kreme deluju trenutno ali efekat im je prolazan, što vam neće pomoći da odaberete isključivo jednu kremu jer gotovo sve sadrže zgnječene proteinske lance.

Napokon, tu je poduga lista ezoteričnih sastojaka, ubačenih tek onako, elegantno protkana toliko sugestivnim jezikom da odmah poverujete u sve što piše.

Kozmetičke kompanije, kao što je znano, podatke o tome kako ćelija funkcioniše preuzimaju iz suvih teoretskih udžbenika, bilo da se odnose na komponente na nivou molekula ili na ponašanje ćelija u staklenoj posudi – a zatim ih povezuju s pitanjem svih pitanja: da li vas nešto ulepšava. „Ta molekularna komponenta“, svečano vas obaveštavaju, „presudna je za stvaranje kolagena“. I to jeste istina (kao što važi za druge aminokiseline pomoću kojih organizam prikuplja proteine u zglobovima, koži i posvuda), ali nemate zašto verovati da to ikome fali ili da ćete razmazivanjem nečega po licu promeniti svoj izgled. Koža ne upija dobro jer ona i treba da bude u određenoj meri nepropustljiva. Kad sedite u kadi punoj prebranca niti se gojite niti pak prdite od toga.

Uprkos svemu tome, pri svakom odlasku u apoteku (što preporučujem) pronaći ćete veliki raspon čarobnih sastojaka na tržištu. Kompleks Valmontovog ćelijskog DNK napravljen je od „posebno tretirane DNK iz lososove ikre“ („Nažalost, ako namažete lice lososom nećete postići baš isti efekat“, stoji u napisu iz *The Timesa*), ali neverovatno su mali izgledi da bi vaša koža upila DNK – izuzetno veliki molekul – ili da bi bilo ikakve koristi od sinteze koja se odvija u DNK, čak i kad bi to mogla. Vašem telu verovatno ne fali gradivnih blokova DNK. Već ih ima tušta i tma.

Hajde da razmislimo. Čak i kad bi vaša koža *upila* celi DNK lososa, ćelije bi apsorbivale strani, riblji nacrt građivnih elemenata – to jest, uputstva za izradu ribljih ćelija – a to vama kao ljudskom biću ne bi bogzna koliko koristilo. Bilo bi iznenađenje i kad bi se DNK svarila pa razložila u sastavne elemente u vašoj koži (međutim, vaša *creva* vare krupne molekule, koje enzimi za varenje pre apsorpcije razgrađuju na sastavne delove).

Sve te preparate odlikuje jedna činjenica: telo možete zavarati iako u njemu postoje fino podešeni homeostatski mehanizmi, veliki složeni sistemi s povratnom spregom i mernim instrumentima koji neprestano kalibrišu i rekaliبریšu količine različitih hemijskih komponenata koje se šalju u razne delove vašeg tela. Uplitanjem u taj sistem u najmanju ruku bi se postigao obrnut efekat od onog pojednostavljenog koji se tvrdi da postoji.

Kao savršen primer navešću da postoji grdno mnogo krema (i drugih sredstava za negu) za koje tvrde da dovode kiseonik direktno u vašu kožu. Mnoge od njih sadrže peroksid koji, ako zaista želite da ubedite sebe u njegovo delovanje, ima hemijsku formulu H_2O_2 i mogao bi se pojmiti kao voda s nešto dodatnog kiseonika, iako hemijske formule zapravo ne funkcionišu na taj način – na kraju krajeva, i gomiletina rđe je gvozdjeni most s nešto dodatnog kiseonika pa vam ne bi bilo ni na kraj pameti da vam to posluži za oksigenisanje kože.

Ako i podlegnemo i ubedimo sebe kako će ti tretmani zaista dovesti kiseonik do površine kože i da će taj kiseonik istinski prodrći u ćelije, kako bi nam to koristilo? Ljudski organizam neprestano nadzire s koliko se krvi i hranljivih materija snabdevaju tkiva te koliko sitnih kapilarnih arterija hrani određeno područje. Više krvnih sudova proširiće se na oblasti s malo kiseonika jer to je dobar pokazatelj ako ima potrebe za dodatnim kiseonikom. Sve i da je istinita tvrdnja kako kiseonik iz kreme prodire u vašu tkiva, vaš organizam bi smanjio snabdevanje krvlju tog dela kože, a to je čist homeostatski autogol. Vodoni-peroksid je u stvari korozivna hemikalija koja izaziva blagu, slabu opekotinu. Otud onaj osećaj svežine i sjaja.

Ovi detalji uopšteno se prenose na većinu tvrdnji koje stoje na ambalaži. Pomnije pogledajte etiketu ili oglas. Po pravilu, otkrićete da ste upali u razrađenu semantičku igru a partneri u tome su vam članovi regulatornih tela: retko ćete naleteti na nedvosmisleni tvrdnju da ćete izgledati bolje pošto namažete lice baš tim naročitim magičnim sastojkom. Tvrdnja se odnosi na kremu *u celini*, i važi za kremu u celini jer, kao što znate, sve hidratantne kreme vlaže ten – čak i jeftino veliko pakovanje Diprobase kreme.

Kad to shvatite, kupovina postaje donekle zanimljivija. Veza između magičnog sastojka i efekta postoji samo u kupčevoj glavi. Dok čitate ono što proizvođač tvrdi vidite da je tekst pažljivo pregledala čitava vojska savetnika i postarala se da etiketa bude krajnje sugestivna, ali i – oku dobro obaveštenog cepidlake – semantički i legalno neprobojna. (Ukoliko hoćete da živite od rada na tom polju, preporučio bih dobro utabanu stazu za razvijanje karijere: pre nego što krenete da radite kao savetnik u industriji najpre se bar nakratko pozabavite trgovačkim standardima te oglašivačkim standardima ili se isprobajte na poslu u bilo kom drugom regulatornom telu.)

Šta, dakle, nije u redu s takvim tumačenjem? Najpre da razjasnimo: ja ne učestvujem u krstaškom ratu za prava potrošača. Kao i državna lutrija, industrija kozmetike računa na ljudske snove, a ljudi imaju pravo da raspaju svoj novac kako žele. Pomodnu kozmetiku – i druge oblike šarlatanstva – smatram posebnim, dobrovoljnim porezom koji su sebi nametnuli – i plaćaju ga – ljudi koji nemaju pojma o nauci. Slažem se i s mišljenjem da ljudi ne kupuju skupu kozmetiku samo zato što veruju u njenu delotvornost jer „to je sve malo složnije“: reč je o luksuznoj robi, statusnom simbolu, a sijaset je zanimljivih razloga zbog kojih se kupuju.

Ali nije sve moralno neutralno. Kao prvo, proizvođači tih proizvoda prodaju pušačima i gojaznima prečice do rešenja. Prodaju im ideju da se može biti zdrav ako se ispijaju skupi napici i pritom se uopšte ne mora pribeći staromodnom vežbanju i unosu povrća. Na tu temu često nailazim u svetu loše nauke.

Uz pomenuto, u tim oglasima prodaje se sumnjiv pogled na svet. Prodaje se ideja da se nauka ne bavi delikatnim odnosima između

dokaza i teorije. Uz moćnu finansijsku potporu iz budžeta namenjenih oglašavanju po celom svetu, uza svu moć svojih mikroćelijskih kompleksa, *Neutrilliuma XY*, *Tenseur Peptidique Végétala* i ostaloga, oglašivači tvrde da se nauka bavi nedokučivim besmislicama, punim jednačina, molekula, grafikona, sveobuhvatnih poučnih iskaza što dolaze od autoriteta u belim mantilima. I pokazuju kako se te tobože naučne stvari mogu lako izmisliti te sačiniti ni iz čega, samo zarad zarade. Iz sve snage se trude da prodaju ideju o tome da je nauka neshvatljiva i uglavnom je prodaju privlačnim mladim ženama, kojih je, nažalost, vrlo malo u nauci.

Zapravo, prodaju pogled na svet jedne od barbika kompanije Mattel u koje je ugrađen snimak slađušnog glasića pa na pritisak dugmeta izjavljuje nešto kao: „Matematika je teška!“, „Obožavam šoping!“ i „Hoćemo li ikad imati dovoljno garderobe?“. U decembru 1992. godine članice feminističke Organizacije za oslobođenje barbika (OOB) preduzele su sledeću akciju u američkim prodavnicama: stotinama barbika iz serije Teen Talk kao i lutkama GI Joe zamenile su snimke. Božićna barbika je izjavljivala ugodnim, odrešitim glasom: „Mrtvi ne lažu“. Dečaci su ispod jelke nalazili vojnike koji su im govorili: „Matematika je teška!“ i pitali: „Idemo li u šoping?“

Posao OOB-a još nije gotov.

4

Homeopatija

A sada u samo središte. Ali pre nego što i stupimo u tu arenu, da raščistimo: šta god vi mislili, mene baš i ne zanimaju komplementarna i alternativna medicina (to je samo po sebi sumnjiva sintagma). Zanima me uloga medicine, naša verovanja o telu i lečenju, a uz to me – u mom svakodnevnom poslu – fascinira složenost načina na koje skupljamo dokaze o dobrim i lošim stranama datih metoda lečenja.

U svemu tome homeopatija je samo naše oruđe.

Dakle, ovde se bavimo jednim od najbitnijih pitanja u nauci: kako znamo da li je primenjena metoda lečenja delotvorna? Razmatrali mi kremu za lice, detoksikaciju, gimnastičke vežbe u školi, vitaminske tablete, program namenjen roditeljstvu ili lek za srčani udar, iste nam veštine trebaju za testiranje tih terapija i sredstava. Homeopatija je najočiglednije sredstvo podučavanja za one koji se bave medicinom utemeljenom na dokazima, i to iz sasvim jednostavnog razloga: homeopati propisuju šećerne tablete, a ništa lakše nego proučavati tablete.

Na kraju ovoga poglavlja znaćete o medicini utemeljenoj na dokazima i o osmišljavanju opita više nego prosečni lekar. Razumećete kako se opiti mogu izopačiti i dati lažne pozitivne rezultate, kako deluje efekat placeba, i zašto smo skloni da preuveličamo delotvornost tableta. Što je još važnije, videćete kako industrija alternativne medicine može da stvori i održava mit o zdravlju, primenjujući na vas, javnost, iste trikove koje velike farmaceutske kompanije primenjuju na lekare. Ovde se radi o nečemu mnogo krupnijem od homeopatije.

Šta je homeopatija?

Homeopatija bi mogla biti paradigmatički primer alternativne terapije: ona se poziva na autoritet bogatog istorijskog nasleđa, ali njena istorija se rutinski iznova ispisuje za potrebe onih koji se na savremenom tržištu bave odnosima s javnošću; smeštena je u razrađene okvire naučnog prizvuka u kojima deluje, ali ne pruža naučne dokaze koji bi potvrdili njenu verodostojnost; njeni zagovornici vrlo jasno izjavljuju da će vam od tableta biti bolje iako su one u nebrojenim opitima potpuno proučene i utvrđeno je da u svom delovanju nemaju ništa bolji efekat od placeba.

Krajem osamnaestog veka nemački lekar Samuel Haneman osmislio je homeopatiju. U to vreme glavne medicinske metode behu puštanje krvi, klistiranje i razni drugi beskorisni pa i opasni postupci; tada su se samozvani autoriteti proglašavali za doktore i ni iz čega stvarali nove načine lečenja, često s nedovoljno dokaza da ih potkrepe. Stoga je homeopatija verovatno bila smisljena.

Hanemanove teorije razlikovale su se od teorija njegovih konkurenata jer on je zaključio – i za to nema boljeg izraza – da se neka supstanca kojom bi mogao izazvati simptome bolesti kod zdrave osobe, može upotrebiti za lečenje istih simptoma kod bolesnika. Njegov prvi homeopatski lek bila je kora kininovca koja se preporučivala kao lek protiv malarije. Uzeo je veliku dozu i kad je osetio simptome presudio je da su slični simptomima same malarije:

Odjednom mi zazeboše stopala i vrhovi prstiju; malaksah i postah pospan; srce mi je bubnjalo; puls mi je postao snažan i ubrzan; obuhvati me nepodnošljiva teskoba i drhtavica... iznemoglost... damari u glavi, crvenilo u obrazima i užasna žeđ... groznica na mahove... otupelost... ukočenost...

i tako dalje.

Haneman je pretpostavio da će se kod svakog ko uzme kininovca javiti ti simptomi (iako ima pokazatelja da je on samo iskusio nezgodnu idiosinkratičku reakciju). Što je još važnije, zaključio je i to da

bi kod obolelog od malarije, kad bi mu dao malu količinu kininovca ta mala količina lečila simptome malarije a ne bi ih izazivala. Tog dana je stvorio teoriju da slično leči slično i to postade prvo načelo homeopatije.*

Davanje hemikalija i trava pacijentima može biti opasna rabota, budući da mogu primetno delovati na organizam (izazivaju simptome, kao što je uočio Haneman). Ali on je taj problem rešio čim je doživeo drugu veliku inspiraciju, a nju i danas mnogi smatraju ključnom odlikom homeopatije. Opet je zaključio – ne, ne može drugačije – da razređena supstanca još moćnije leči simptome jer se pojačavaju njene „spiritualne medicinske sile“, a istovremeno, gle čuda, redukuju se neželjena dejstva. Bio je još smeliji: što više razredite materiju, to snažnije ona otklanja simptome koje bi inače izazivala.

Obični rastvori nisu bili dovoljni. Haneman je zaključio da se proces mora odvijati na vrlo specifičan način, jer je imao u vidu identitet brenda a imao je smisla za obred i priliku, pa je osmislio postupak nazvan sukusija. Pri svakom razređivanju, staklenom posudom s lekom valjalo je deset puta čvrsto udariti o „tvrđi ali savitljivi predmet“. Stoga je naručio od sedlara spravu o koju će udarati posude, dasku određenih dimenzija s jedne strane presvučenu kožom i obloženu konjskom dlakom. Tih deset čvrstih udaraca i danas se primenjuju u fabrikama homeopatskih tableta, ponekad ih izvode roboti specijalno konstruisani u tu svrhu.

Homeopate su s godinama proizvele širok spektar lekova. Evo kako se odvijao proces razvoja tih lekova, grandiozno nazvan dokazivanje (nem. *Prufung*). Javi se jedan dobrovoljac, ili grupa od desetina osoba, i svaki ispitanik uzme šest doza leka koji se dva dana dokazuje, u više nivoa razblaženosti. Pritom vode dnevnik o duševnim, fizičkim i emotivnom doživljajima, a beleže i šta su sanjali u tom periodu. Na kraju dokazivanja glavni dokazivač skupi podatke iz dnevnika i ta dugačka, nesistematizovana lista simptoma i snova, dobijena od malog broja

* Odgovarajuće velike količine kininovca sadrže kinin; njime se može lečiti malarija iako je danas na njega imuna većina parazita malaričara.

ljudi, postaje slika simptoma za taj lek. Zatim biva zapisana u veliku knjigu i, u nekim slučajevima, važi zauvek. Kad odete homeopati on će se potruditi da se vaši simptomi podudare s onima koje izaziva lek pri dokazivanju.

Takav sistem ima očigledne mane. Prvo, ne zna se je li dokazivač dospeo u stanje koje opisuje zbog leka koji je uzeo ili zbog ko zna čega drugog. Moglo bi biti reći o efektu nocebo, obrnutom od placebo, kad se ljudi loše osećaju jer očekuju da bi tako trebalo da se osećaju (kladim se kako bih sad odmah mogao da vam izazovem mučninu, samo da vam ispričam kako je napravljen obrok od industrijski prerađenih namirnica koji ste upravo pojeli); mogao bi da bude u pitanju oblik masovne histerije („Da li u ovom otomanu ima buva?“); jednog dokazivača mogli bi spopasti bolovi u želucu koji bi ga ionako spopali; ili bi svi mogli oboleti od blage prehlade i tako nadalje.

Ali homeopati vrlo uspešno reklamiraju ta dokazivanja kao valjana naučna istraživanja. Na primer, ako posetite internet stranicu Boots the Chemist, na adresi www.bootslearningstore.co.uk, i preuzmete njihov 16+ modul za učenje za decu na alternativnim vrstama terapije, naći ćete, među ostalim lupetanjima o homeopatskim lekovima, i tvrdnje da su Hanemanova dokazivanja bila klinički opiti. To nije istina, sad vam je jasno, a to nije tako neuobičajeno.

Haneman je otvoreno izjavljivao da ništa ne zna o fiziološkim procesima u organizmu, čak je tvrdio da tako valja. On se prema telu odnosio kao prema crnoj kutiji u koju ulaze lekovi, a izlaze rezultati i priznavao je samo empirijske podatke, uticaj medicine na simptome. („Svi simptomi i okolnosti uočeni u svakom pojedinom slučaju“, rekao je, „jedina su indikacija koja nas vodi pri biranju leka.“)

Ta je izjava potpuno suprotna onoj koju ponavljaju savremeni alternativni lekari: „Medicina leči samo simptome, dok mi razumemo njihove uzroke i lečimo ih“. U ovo naše doba, u kojem vredi maksima: „Dobro ono što je prirodno“, zanimljivo je primetiti kako Haneman nije ni proslavio da je homeopatija „prirodna“ nego se izdavao za naučnika.

U Hanemanovo vreme konvencionalna medicina umnogome se bavila teorijom i medicinari su se grdno ponosili što im se praksa zasniva

na racionalnom poznavanju anatomije i funkcionisanja organizma. U osamnaestom veku lekari su se rugali homeopatama i optuživali ih za „puki empirizam“, preterano oslanjanje na iskustva i zapažanja ljudi koji se oporavljaju. Situacija se preokrenula. Danas se u medicini često rado prihvata nepoznavanje detalja mehanizma dokle god podaci dobijeni u eksperimentima potvrđuju delotvornost postupka (cilj je odbaciti one nedelotvorne); istovremeno se homeopate odjednom oslanjaju isključivo na svoje egzotične teorije i zanemaruju brojne negativne empirijske dokaze o njihovoj delotvornosti. Možda to nije naročito bitno, ali mnogo se otkriva iz takvih diskretnih pomaka u retorici i značenju.

Problem s razređenjem

Pre nego što krenemo u još detaljniju analizu homeopatije i vidimo je li uistinu delotvorna, treba rešiti još jedan centralni problem.

Većina ljudi zna kako se homeopatski preparati toliko razređuju da u dozi koju dobijete nema više ni molekula prvobitne supstance. Ali možda vam nije poznato do kog stepena ide ta razređenost. Tipično homeopatsko razređenje iznosi 30 C, što će reći da je originalna supstanca razređena jednom kapi u stotinu, i tako trideset puta. U odeljku „Šta je homeopatija?“ na internet stranici Društva homeopata, najveće takve organizacije u Britaniji, stoji da „30 C sadrži manje od jednog milionitog dela originalne supstance“.

„Manje od jednog milionitog dela originalne supstance“ – po meni, to je blago rečeno: homeopatski preparat od 30 C je razređenje od jednog dela u 100^{30} , odnosno 10^{60} ili jedinice za kojom sledi šezdeset nula. Da izbegnemo svaki nesporazum, to je rastvor od jedan prema 1000 ili, da se poslužimo formulacijom Društva homeopata, „jedan deo u milion miliona miliona miliona miliona miliona miliona miliona miliona miliona“. To je svakako „manje od jednog dela u milion originalne supstance“.

Poređenja radi, u olimpijskom bazenu ima samo otprilike 100 000 000 000 000 000 000 000 000 000 molekula vode. Zamislite kuglu vode prečnika 150 miliona kilometara (toliko je Zemlja udaljena od

Sunca). Svetlo pređe tu razdaljinu za osam minuta. Zamislite toliku kuglu vode s jednim molekulom supstance unutra: to je razređenje od 30 C.*

Pri homeopatskom razređenju od 200 C (svaki homeopatski dobavljač nudi mnogo „jače“ rastvora), supstanca koja se koristi razređuje se do reda veličine koji prevazilazi ukupan broj atoma u svemiru, i to u enormno velikoj meri. Pogledajmo to iz drugog ugla. U kosmosu je oko 3×10^{80} kubnih metara skladišnog prostora (savršeno da se zasnuje porodica); dakle, kad bi se ispunio vodom i jednim molekulom aktivnog sastojka, nastao bi prilično bedno razređen rastvor – od svega 55 C.

Ipak ne smemo zaboraviti ni to da su neverljive izjave homeopata o tome *kako* njihove tablete deluju i dalje poprilično nebitne te da nisu značajne u našem glavnom zapažanju da ne deluju ništa bolje od placeba. Ne znamo ni *kako* deluju opšti anestetici, ali znamo da deluju i služimo se njima iako im ne znamo mehanizam. Lično sam jednom ušao u operacionu salu, rasekao abdomen čoveka pod anestezijom i čačkao mu po utrobi – pod strogim nadzorom, hitro dodajem. Rupe u našem znanju o delovanju anestetika u tom trenutku nisu mučile ni mene ni pacijenta.

Štaviše, u vreme kad je Haneman osmislio homeopatiju, niko nije ni znao da ti problemi postoje jer italijanski fizičar Amedeo Avogadro i njegovi sledbenici ne behu još izračunali ni koliko ima molekula u datoj količini date supstance, a kamoli koliko je atoma u vasioni. Nije se znalo ni šta su uopšte atomi.

Kako su homeopate prihvatale ta nova saznanja? Naprosto su izjavili kako nije bitno što nema molekula jer „voda pamti“. To bi i moglo da prođe ako se govori o kadi ili epruveti punoj vode. Ali ako razmislite, u najopštijem smislu, o razmerama tih objekata, majušan molekul vode neće biti izobličen ogromnim molekulom arnike i neće mu ostati „sugestivno ulegnuće“ (a izgleda da mnoge homeopate tako zamišljaju taj proces). Kuglica gita veličine graška nikako neće uđubiti tapacirung na vašem otomanu.

* Za cepidlake, to je razređenje od 30,89 C.

Decenijama i decenijama fizičari vrlo intenzivno proučavaju strukturu vode. Premda je tačno da se na sobnoj temperaturi molekuli vode skupljaju oko molekula otopljenog u vodi, oni se pritom stalno nasumično kreću pa su te tvorevine vrlo kratkog veka, naime, njihovo se trajanje meri pikosekundama ili manjim jedinicama. Znači, njihov rok upotrebe je vrlo kratak.

Homeopate znaju da uzmu anomalne rezultate fizičkih eksperimenata pa tvrde da ti rezultati dokazuju delotvornost homeopatije. O njihovim neverovatnim manama može se čitati na drugim mestima (često se homeopatska supstanca – za koju je otkriveno u izuzetno preciznim laboratorijskim ispitivanjima da je jedva primetno drugačija od nehomeopatskog rastvora – napravljena na sasvim drukčiji način, od drugačijih sastojaka koji se detektuju pomoću vrlo osetljivih laboratorijskih instrumenata). Vredi pomenuti i ovo: američki mag i razotkrivalac Džejms Randi ponudio je nagradu od milion dolara svakome ko dokaže „anomalne tvrdnje“ u laboratorijskim uslovima, a naročito je istakao kako bi nagradu mogao osvojiti svako ko nedvosmisleno razluči homeopatski preparat od nehomeopatskog primenom metode po želji. Tu nagradu od milion dolara još niko nije osvojio.

Čak i da se tumači doslovno, izjava da voda pamti puna je rupa; mnoge ćete i sami uočiti. Da voda ima pamćenje, kao što tvrde homeopate, a rastvor od jedan u 10^{60} je prihvatljiv, dosad bi već sigurno sva voda bila blagotvorni homeopatski rastvor svih molekula na zemlji. Ipak, voda pljuska po našoj planeti već prilično dugo i, dok sedim u Londonu i kucam, voda u mom telu već je prošla kroz tela mnogih ljudi pre no što se zatekla u mome. Možda se nešto molekula vode iz mojih prstiju dok kucam ovu rečenicu trenutno nalazi u vašoj očnoj jabučici. Možda je nešto molekula vode koji ispunjavaju moje neurone dok odlučujem hoću li u ovoj rečenici napisati „mokraća“ ili „urin“, sad već u kraljičinoj mokraćnoj bešici (Bog je blagoslovio): voda je veliki izjednačavalac, svuda stigne. Dignite glavu i pogledajte oblake.

Kako molekul vode ume da zaboravi svaki molekul koji je dotad video? Otkud zna kako treba da leči moju ranicu svojim sećanjem na arniku a ne sećanjem na fekalije Isaka Asimova? Jednom sam ovo

objavio u novinama i neki se homeopata žalio Odboru za žalbe na štampu (PCC). Nije stvar u rastvoru, reče, nego u sukusiji. Morate uzeti bočicu s vodom i njome deset puta oštro tresnuti o dasku presvučenu kožom i napunjenu konjskom strunom – tako će voda zapamtiti molekul. Pošto nisam pomenuo taj presudni postupak, reče, *namerno sam tako prikazao homeopate da zvuče glupo*. Ovo je drugi univerzum glupavosti.

A što se tiče svih homeopatskih priča o pamćenju vode, imajmo na umu da se umesto kašičice homeopatski razređene vode u stvari generalno uzima šećerna tableta. Dakle, valja se pozabaviti i sećanjem šećera. Voda je nešto zapamtila (nakon razređenosti do reda veličine većeg od broja atoma u svemiru), ali je postajala zaboravna pa je to zapamćeno prelazilo na šećer. Trudim se da budem jasan jer ne želim da se ponovo žale na mene.

Kad taj šećer, koji je upamtio nešto čega se sećala voda, dospe u vaše telo, mora imati nekakav efekat. Koji li to? Niko ne zna. Ipak morate redovno uzimati tablete prema rasporedu doziranja koji, gle čuda, previše nalikuje na režim uzimanja medicinskih lekova (uzimaju se u intervalima određenim prema tome kojom ih brzinom vaš organizam razgrađuje i izlučuje).

Zahtevam valjani eksperiment

Ove teoretske neuverljivosti jesu zanimljive, ali i nisu neki argumenti. Još u devetnaestom veku ser Džon Forbs, lekar kraljice Viktorije, počeo je da razmatra razređenje i, evo, vek i po se rasprava nije makla s mesta. Kad se govori o homeopatiji pravo pitanje vrlo je jednostavno: da li deluje? Zapravo, otkud znamo deluje li *ijedna* odabrana metoda?

Simptomi su vazda vrlo subjektivni. Stoga se pri gotovo svakom načinu utvrđivanja koristi od ma kog postupka mora početi od pojedinca i njegovog iskustva, pa se nadograđivati. Zamislimo da razgovaramo – možda se i prepiremo – s nekim ko smatra da homeopatija deluje, ima dobra iskustva s njom i veruje da se uz homeopatiju može brže ozdraviti. Od te osobe bismo čuli: „Znam jedino da se osećam kao da deluje. Bolje mi je otkad se pridržavam homeopatije.“ Njemu

je to očigledno, što u neku ruku i jeste. Snaga a i slabost ove izjave leže u njenoj jednostavnosti. Ma šta da se dogodi, izjava je tačna.

Na to vi upadnete: „Dobro-de, ali možda je to bio efekat placeba.“ Jer, efekat placeba kudikamo je složeniji i zanimljiviji nego što većina ljudi smatra, i umnogome prevazilazi davanje puke šećerne tablete: tu se radi o celokupnom sociološkom iskustvu terapije, onome što očekujete, procesu savetovanja kroz koji prolazite dok primete terapiju i mnogo čemu drugome.

Na primer, znamo da su dve šećerne tablete delotvornije od jedne šećerne tablete. Isto tako, znamo da su injekcije slane vode delotvornije protiv bola od šećernih tableta, a to ne zato što injekcije slane vode uopšte imaju biološko dejstvo na organizam nego zato što injekcija ostavlja dublji utisak, sam postupak je dramatičniji. Bitni faktori su boja tableta, ambalaža i cena a uz to i ubeđivanja prodavaca tableta. Znamo da se postupci s placebom mogu uspešno primenjivati na one koji pate od bola u kolenu, čak i na obolele od angine. Efekat placeba uspešno deluje na životinje i decu. Snažan je i istovremeno varljiv, a ni pola informacija o njemu nećete znati dok ne pročitate poglavlje o toj temi.

Dakle, kad naš obožavalac homeopatije izjavi kako se oseća bolje posle homeopatskog tretmana, možemo da mu odvratimo: „Verujem ti, ali možda je uzrok tvog ozdravljenja efekat placeba“, a on neće moći da kaže: „Nije“ jer *nema pouzdanog načina da utvrdi* je li ozdravio od efekta placeba ili nije. To se ne može odrediti. Vaš sagovornik samo može da ponovi ono što je isprva rekao: „Znam jedino da se osećam kao da deluje. Bolje mi je otkad se pridržavam homeopatije.“

Vi biste, dalje, mogli reći: „I to prihvatam, ali možda ti je bolje i zbog „regresije prema proseku.““ To je samo jedna od mnogih „kognitivnih zabluda“ opisanih u ovoj knjizi, temeljnih mana našeg sistema zaključivanja koje nas navode na to da primećujemo pravilnosti i veze u svetu oko nas, čak i kad se pri pomnijem posmatranju otkrije da ih zapravo nema.

„Regresija prema proseku“ samo je još jedan izraz za tvrdnju da sve, kao što alternativni terapeuti rado izjavljuju, ima prirodni ciklus. Recimo da vas bole leđa. Bol dođe i prođe. Imate boljih i lošijih dana,

boljih i lošijih sedmica. Kad je najgore, posle će biti bolje – tako biva s vašim bolom u krstima.

Slično, mnoge bolesti imaju takozvanu prirodnu istoriju: bolesniku je loše a zatim mu je bolje. Još je Volter rekao: „Sva veština medicine ogleda se u zabavljanju pacijenta, a priroda leči bolest.“ Recimo da ste prehladeni. Jeste, kroz nekoliko dana biće vam bolje, ali trenutno se osećate jadno. Sasvim je prirodno učiniti nešto da ozdravite baš kad su simptomi najteži. Mogli biste pribeći homeopatskom lečenju. Mogli biste žrtvovati kozu, omotati njena creva oko vrata i nositi ih. Mogli biste nagovoriti svog lekara opšte prakse da vam prepíše antibiotike. (Naveo sam ove primere prema rastućem stepenu besmislenosti.)

A kad prehlada prođe, kako to uvek biva, pretpostavićete da ste ozdravili zahvaljujući onome što ste preduzeli dok vam je bilo teško. *Post hoc ergo propter hoc**, i sve u tom smislu. Od tada nadalje, čim se prehladite opet ćete jurnuti kod svog lekara opšte prakse i gnjavićete ga dok vam ne prepíše antibiotike. Premda će vas on upozoravati: „Pa, to nije pametno“, vi ćete insistirati jer su poslednjeg puta dobro delovali. Stoga će porasti opšta rezistencija na antibiotike i na kraju će zbog takvih iracionalnih postupaka starice umirati od bakterije MRSA, no to je već druga priča. †

Možete gledati na regresiju prema proseku više s matematičke strane ako vam je draže. Kad u kvizu *Odigray pravu kartu* Brusa Forsajta on stavi 3 na ploču, svi u publici viču: „Veća!“ jer znaju da će po svoj prilici iduća karta biti veća od 3. „Želite li da idete više ili niže od donje granice? Više? Više?“ „Niže!“

* lat. *Posle toga, znači – zbog toga*; odnosi se na pogrešno logično zaključivanje, kad se ono što je neposredno prethodilo smatra nužnim uzrokom. (*Prim. prev.*)

† Lekari opšte prakse upornim pacijentima katkad prepisuju antibiotike iz čistog očajja iako znaju da su beskorisni u lečenju viroze, ali mnoga istraživanja pokazuju da je takav postupak moguće kontraproduktivan, čak i ako se posmatra ušteda vremena. Evo o čemu se govori u jednoj studiji. Lekari koji su pacijentima prepisivali antibiotike, umesto da ih posavetuju šta da sami preduzmu kad ih zadesi upala grla, bivali su zatrpani poslom jer su im se pacijenti ponovo i ponovo vraćali. Izračunato je: ako lekar opšte prakse svake godine prepíše antibiotike za upalu grla stotini pacijenata manje, trideset troje manje verovaće da su antibiotici delotvorni, dvadeset petoro manje ubuduće će odlučiti da se posavetuje u vezi s tim problemom, a desetero manje će se vratiti sledeće godine. Da ste alternativni terapeut ili prodavac lekova, mogli biste da preokrenete te brojke naglavce i gledate kako da pospešite prodaju, a ne da je smanjite.

U Americi postoji još ekstremnija verzija „regresije prema proseku“; nazivaju je prokletstvo lista *Sports Illustrated*. Svaki sportista koji izađe na naslovnoj strani tog lista, ubrzo padne u zaborav, izgubi popularnost. Ali na naslovnu stranu dospeva jedan od najboljih sportista na svetu, na samom vrhu u svojoj disciplini, proglašen za najboljeg te nedelje a za to verovatno treba imati i silnu sreću. Sreća (ili galama) uglavnom prođe, sama se „vrati na prosek“, kao što se dešava pri bacanju kocke. Ukoliko to ne razumete, počecete da tražite drugi uzrok za taj povratak na prosek i onda začas naletite na... prokletstvo lista *Sports Illustrated*.

Homeopate kod svojih pacijenata dodatno pojačavaju utisak da su shvatili uspešnost tretmana tako što navode tegobe, objašnjavaju da se od sasvim odgovarajućeg leka simptomi isprva mogu pogoršati pa tek potom se stanje popravi, i tvrde da je to sastavni deo terapije. Tako i oni koji obavljaju detoksikaciju često kažu da će vam od njihovih sredstava biti lošije dok toksini ne izađu iz organizma. Prema takvim obećanjima, bukvalno sve što vam se desi posle postupka dokazuje oštroumnost vašeg terapeuta u uspostavljanju kliničke slike i njegovu veštinu propisivanja leka.

Dakle mogli bismo se opet obratiti našem obožavaocu homeopatije: „Osećaš da ti je bolje, prihvatam to. Ali možda ti je to od regresije prema proseku, ili je na delu prirodna istorija bolesti.“ I opet vam ne može reći da to nije istina (barem ne smisleno, ne važi se ako je u afektu) jer nikako ne može da zna hoće li se ionako oporaviti, u onim situacijama kad se navodno oporavi nakon poseta homeopati. Regresija prema proseku mogla bi biti jedino pravo objašnjenje njegovog ozdravljenja. Jednostavno ne može da kaže tačno. I opet mu samo preostaje ona prva tvrdnja: „Znam jedino da se osećam kao da deluje. Bolje mi je otkad se pridržavam homeopatije.“

To je moguće do izvesne granice. Ali kad obožavaoci krenu dalje i kažu: „Homeopatija je uspešna“ ili promrmljaju nešto o nauci, onda nastaje problem. Ne možemo donositi takve zaključke na osnovu ličnih iskustava pojedinca, i to iz navedenih razloga: moguće je da se efekat placebo pobrka s pravim efektom ili biva da se slučajni pronalazak

pobrka s pravim. Čak i da se desi nesumnjiv i neverovatan slučaj da je neko ozdravio u terminalnoj fazi raka, i dalje bismo morali biti opreznici da ne iskoristimo ishitreno iskustvo te osobe. Nekad se čuda dešavaju, sasvim slučajno. Nekad, ali ne prečesto.

Ekipa australijskih onkologa više godina je pratila 2337 pacijenata u terminalnoj fazi raka, na palijativnoj nezi. Umirali su u proseku nakon pet meseci. Ali oko jedan posto posmatranih još je bio živ i posle pet godina. U januaru 2006. u listu *Independent* objavljen je zbunjujući tekst u vezi s tom studijom:

Dokazano da čudotvorni lekovi deluju

Doktori su pronašli statistički dokaz da alternativna terapija, kao što je posebna ishrana, biljni napici i lečenje verom, može izlečiti bolest u naizgled terminalnoj fazi, ali nisu sigurni zašto se to dešava.

Svrha studije nikako *nije* bila da se dokaže da postoje čudotvorni lekovi (niti se tragalo za takvim tretmanom, to je bila novinarska izmišljotina). Naprotiv, studija je pokazala nešto mnogo zanimljivije: ponekad se desi čudo. Oboleli mogu preživeti uprkos svemu, bez vidljivog razloga. Istraživači su jasno istaknuli da treba biti oprezan s tvrdnjama o čudotvornim lekovima jer se čuda redovno dešavaju, prema njihovoj računici u 1% slučajeva, i *bez* ikakve posebne intervencije. Naravoučenije članka: ne možemo donositi zaključke na osnovu iskustva pojedinca, čak ni prema iskustvima više osoba, izabranih da nam ukažu na poentu.

Šta nam je dalje činiti? Evo šta: valja uzeti mnogo pojedinaca, uzorak onih pacijenata za koje se nadamo da ćemo ih izlečiti, sa svim njihovim pojedinačnim iskustvima, i sve ih prebrojati. To je kliničko, naučno, medicinsko istraživanje i zaista se tu nema šta više dodati: nema misterijâ, nema „drugačije paradigme“, nema laži i prevare. Proces je apsolutno transparentan i ta je ideja verovatno spasila više života, u spektakularnijim razmerama, nego ijedna druga zamisao s kojom ćete se susresti ove godine.

Ideja nije ni nova. Prvi opit se pominje u Starom zavetu; što je zanimljivo, odnosi se na hranu. A nutricionizam je tek nedavno postao „specijalitet“ *du jour*, nazovimo ga tako. Evo šta stoji u Knjizi proroka Danila:

A Danilo reče Amelsaru, kojega starješina nad dvoranima postavi nad Danilom, Ananijom, Misailom i Azarijom: Ogleđaj sluge svoje za deset dana, neka nam se daje varivo da jedemo i vode da pijemo. Pa onda neka nam se vide lica pred tobom i lica mladićima koji jedu carsko jelo, pa kako vidiš, onako čini sa slugama svojim.

I poslušaj ih u tom, i ogledaj ih za deset dana. A poslije deset dana lica im dođoše ljepša i mesnatija nego u svijeh mladića koji jeđahu carsko jelo. I Amelsar uzimaše jelo njihovo i vino koje njima trebaše piti, i davaše im variva.

Knjiga proroka Danila, 1, 11–16.

Reklo bi da je tu sve što je za temu bitno: navedeni opit uopšte nije tajanstven. Ukoliko hoćemo da se uverimo u to deluju li homeopatske tablete, mogli bismo izvesti vrlo sličan eksperiment. Hajde da to malo razjasnimo. Odabrali bismo dvestotinak ljudi koji idu u homeopatsku kliniku i nasumce ih podelili u dve grupe. Svi bi prošli celokupan postupak: odlazak homeopati da im postavi dijagnozu, odredi lek i napiše recept. Ali u poslednji čas, da pacijenti ne znaju, zamenili bismo polovinu homeopatskih šećernih tableta lažnim šećernim tabletama kojima nije pripisana čarolija homeopatije. Kasnije, u povoljnom trenutku, mogli bismo da izmerimo koliko je ljudi iz svake grupe ozdravilo.

Razgovarajući s homeopatima uočio sam da poprilično zaziru od merenja, kao da to nije očigledan proces, kao da je to isto što i zabljanje četvrtastog klina u okruglu rupu, jer merenje zvuči naučnički i matematički. Valja zastati na čas i razjasniti to sebi. Niti je merenje kakav tajanstveni postupak, niti se obavlja posebnim uređajima. Pitamo ljude da li im je bolje i sabiramo odgovore.

U opitu, a nekad i u običnoj situaciji, u ambulanti, možemo zamoliti ljude da vode dnevnik. Neka svakog dana prikažu bol u kolenu na skali od jedan do deset. Neka navedu koliko ih dana u sedmici ništa nije bolelo. Neka izmere efekat umora u dotičnoj nedelji: koliko dana su bili kadri da izađu iz kuće, dokle su mogli da hodaju, koliko su kućnih poslova uspeli da obave. Možete ih propitivati o raznim, vrlo jednostavnim, transparentnim i često sasvim subjektivnim iskustvima jer se suština medicine ogleda u poboljšanju života i ublažavanju patnje.

Možemo malo začiniti postupak, standardizovati ga i omogućiti da se naši rezultati lakše uporede s drugim istraživanjima (što je dobro jer pritom bolje upoznajemo neku bolest i saznajemo kako se leči). Mogli bismo, recimo, iskoristiti „Opšti zdravstveni upitnik“ (GHQ) jer je to standardizovana alatka, ali premda se naveliko primenjuje, „GHQ-12“, kako ga zovu, samo je spisak pitanja za pojedinca o njegovom životu i simptomima.

Ako ste skloniji antiautoritarnoj retorici, onda imajte ovo na umu: sprovođenje postupka prihvaćenog tretmana, kontrolisanog placebo – bilo da je reč o alternativnoj terapiji ili ma kom obliku medicine – po sebi je subverzivni čin. Vi podrivate lažnu izvesnost te lišavate lekare, pacijente i terapeute tretmana koji su ih dotad zadovoljavali.

Nezadovoljstvo zbog opita seže u daleku prošlost, u medicini kao i u drugim oblastima, i razni ljudi upiraće se da se odbrane od njih. Arči Kokran, jedan od dedova medicine utemeljene na dokazima, ispričao je zgodu o različitim grupama hirurga koji su zdušno tvrdili da je njihov tretman za lečenje raka najdelotvorniji: svima je očigledno bilo jasno da je njihova terapija najbolja. Nastojeći da ih ubedi kako su eksperimenti neophodni Kokran ih je sve okupio u istoj prostoriji ne bi li uočili koliko su uporni u svojim ubeđenjima ali i koliko su ona protivrečna. I sudijama, recimo, može biti vrlo odbojna pomisao na eksperimentisanje s različitim oblicima presude uživaocima heroina, pošto su uvereni da je njihova presuda najbolja za svaki pojedinačni slučaj. To su nedavne bitke i ni u kom smislu nisu jedinstvene za svet homeopatije.

Odaberemo, znači, grupu ljudi koji izlaze iz homeopatske klinike, zamenimo im pola tableta placebo tabletama i prebrojimo ko je

ozdravio. To je ispitivanje homeopatskih tableta kontrolisano placebo a ne hipotetska rasprava: tako su proveravani homeopatski tretmani i čini se da, ukupno gledano, homeopatija nije ništa delotvornija od placeba.

A ipak ćete čuti da homeopate kažu kako ima i pozitivnih opita u homeopatiji; čak ćete naići da se neki navode. Šta je posredi? Odgovor zadivljuje i vodi nas ravno u srž medicine zasnovane na dokazima. Ima *nekih* opita koji pokazuju da je homeopatija delotvornija od placeba, ali samo nekih, i to su generalno opiti s metodološkim manama. To zvuči tehnički, ali znači samo to da postoje problemi u načinu na koji su opiti izvedeni, i ti problemi su tako veliki da dotični opiti bivaju manje „valjani testovi“ tretmana.

Literatura o alternativnoj terapiji svakako je prožeta nekompetentnošću, ali mane uočene u eksperimentima zapravo su vrlo uobičajene u medicini. Bilo bi pošteno reći da sva istraživanja imaju neke mane, naprosto zato što je svaki opit kompromis između onoga što bi bilo idealno i onog što je praktično ili jeftino. (Literatura o komplementarnoj i alternativnoj medicini (KAM) često propada u fazi tumačenja: medicinari katkad znaju da citiraju lažne radove pa opisuju nedostatke, dok su homeopati skloni da nekritično prihvataju sve što je pozitivno.)

Zato je važno da istraživanje uvek bude objavljeno, i to čitavo, s navedenim metodama i rezultatima, da bi se moglo proveriti. Ta se tema ponavlja u ovoj knjizi i važna je: kad čujemo da neko iznosi tvrdnje bazirane na svom istraživanju, mi moramo biti u stanju da sami zaključimo koliko je tu bilo metodoloških nedostataka i moramo biti sposobni da sami prosudimo jesu li rezultati pouzdani, da li je test bio valjan. Sve ono zbog čega ispitivanje nije valjano, odjednom je zaslepljujuće očigledno kad znate za to.

Slepi eksperimenti

U svakom dobrom eksperimentu bitno je da istraživači ne znaju jesu li pacijenti dobili homeopatsku šećernu tabletu ili običnu placebo šećernu tabletu, a da to, naravno, ne znaju ni sami pacijenti. Moramo

biti sigurni da je svaka razlika koju merimo rezultat razlike između dejstva tableta, a ne između očekivanja i predrasuda učesnika. Da istraživači znaju koji njihovi mili i dragi pacijenti piju prave tablete, a koji tablete placeba, mogli bi svesno ili nesvesno da se izreknu – ili bi to moglo uticati na njihovu procenu pacijenta.

Recimo da radim na studiji o medicinskoj tableti koja treba da snizi visoki krvni pritisak. Znam koji su moji pacijenti dobili skupu novu tabletu za krvni pritisak, a koji placebo. Jedan iz prve grupe, od onih koji uzimaju pomodnu novu tabletu, dolazi kod mene i pritisak mu je mnogo viši nego što bih očekivao, tim pre što je na skupom novom leku. Stoga mu opet proverim krvni pritisak, „samo da vidim da nisam pogrešio“. Idući rezultat je normalniji pa ga zabeležim i zane-marim prethodni, visoki.

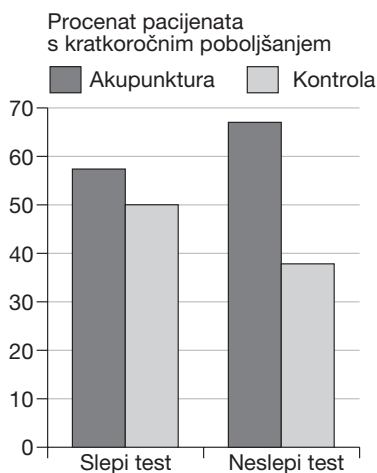
Merenje krvnog pritiska je nepouzdana tehnika, kao i čitanje EKG-a, gledanje rendgenskih snimaka, merenje bola i mnoga druga merenja koja se redovno koriste u kliničkim eksperimentima. Odem na pauzu za ručak, potpuno nesvestan činjenice da mirne duše zagađujem podatke, uništavam studiju, stvaram netačne dokaze i naposljetku ubijam ljude (jer naša najveća greška bila bi da zaboravimo kako se ti podaci koriste pri donošenju ozbiljnih odluka u vrlo stvarnom svetu, a loši podaci donose patnje i smrt).

U novijoj medicinskoj istoriji ima nekoliko rečitih primera da su se ama baš svi medicinari našli u zabludi zbog neuspeha u primeni odgovarajuće slepe tehnike, kako se to zove, pa nisu mogli da odrede koja je terapija bolja. Nismo, na primer, nikako mogli da razlučimo je li laparoscopska hirurgija bolja od otvorene. Onda se pojavila grupa hirurga iz Šefilda i izvela pravu predstavu od eksperimenta, gde su korišćeni zavoji i dekorativni mlazevi lažne krvi, tako da niko nije mogao odrediti kakva je operacija izvedena na kom „pacijentu“.

Neki od najznačajnijih uglednika u medicini baziranoj na dokazima sačinili su pregled slepih tehnika u raznim opitima o medicinskim lekovima i ustanovili da su u opitima s neodgovarajućom slepom tehnikom koristi proučavanih tretmana preuveličane za 17 posto. Primena slepih tehnika u eksperimentima nije nikakvo opskurno teranje maka

na konac tipično za cepidlake poput mene niti se koristi za napadanje alternativnih terapija.

Primaknimo se homeopatiji. U pregledu ispitivanja primene akupunkture za bol u leđima pokazalo se da su studije s propisnim slepim tehnikama pokazale neznatnu korist od akupunkture, koja nije bila „statistički značajna“ (kasnije o značenju te izjave). Eksperimenti koji nisu bili slepi – oni u kojima su pacijenti znali jesu li u grupi za tretman ili nisu – pokazali su krupnu, statistički bitnu korist od akupunkture. (Možda se pitate šta je placebo kontrola za akupunkтуру. Tobožnja akupunktura obavlja se lažnim iglama ili se ubadaju pogrešna mesta. Zabavno zamešateljstvo nastaje kad pripadnici jedne škole akupunkture stanu da tvrde kako su lažna mesta po drugoj školi zapravo njihova prava mesta.)



Vidimo, dakle, da je primena slepih tehnika bitna i da nije svaki eksperiment nužno koristan. Ne možete tek tako reći: „Ovaj eksperiment pokazuje dejstvo tog tretmana“ jer ima dobrih eksperimenata ili „valjanih testova“, i ima loših eksperimenata. Kada za neku studiju lekari i naučnici kažu da ima metodoloških propusta te da je nepouzdana, to ne čine zato što su zlonamerni ili što nastoje da očuvaju hegemoniju, ili da ne prekinu slivanje mita iz farmaceutske industrije, nego zato što je studija loše izvedena – propisno sprovođenje slepih tehnika ne košta ništa i nije bila valjan test.

Randomizacija

Hajde da napustimo okvire teorijskog izlaganja i pogledajmo opite za koje neki homeopati kažu da idu u prilog njihovoj praksi. Upravo sam uzeo najobičniji prikaz opita za homeopatsku arniku profesora Edvarda Ernsta, i potražiću u njemu primere. Mora nam biti sasvim jasno da neadekvatnosti koje ovde postoje nisu jedinstvene, pri čemu niti nagoveštavam da je rad maliciozan niti sam zloban. Radićemo ono što medicinari i naučnici čine kad procenjuju dokaze.

Dakle, Hildebrant *et al.* (kako kažu u akademskim krugovima) posmatrali su četrdeset dve žene koje su uzimale homeopatsku arniku za zakasneli bol u mišićima. Utvrdili su da je arnika delotvornija od placeboa. Na prvi pogled, ta studija čini se sasvim smislenom. No, pogledamo li podrobnije, videćemo da nije opisana randomizacija (nasumičnost). U kliničkim eksperimentima randomizacija je jedan od temeljnih koncepata. Pacijenti se nasumično svrstavaju u dve grupe, jednu kojima se daju placebo šećerne tablete i drugu kojima se daju homeopatske šećerne tablete. U suprotnom, moguće je da lekar ili homeopata – bilo svesno ili nesvesno – prebace u homeopatsku grupu pacijente za koje smatraju da bi pokazali povoljne rezultate, dok bi se oni nezainteresovani premestili u grupu za placebo, čime bi uticali na ishode.

Pojam randomizacije nije nikakva novina. Predložio ga je Jan Batista von Helmont u sedamnaestom veku. Von Helmont je bio belgijski radikal koji je izazivao svoje savremenike akademike da uporede svoje metode lečenja – naime, puštanje krvi i klistiranje – zasnovane „na teoriji“ s njegovim metodama za koje je tvrdio da se više oslanjaju na kliničko iskustvo: „Uzmimo iz bolnica, skloništa, odakle god, dvesta, petsto sirotih koji imaju groznicu, upalu plućne maramice i tako dalje. Podelimo ih u dve grupe, bacanjem kocke odredimo koja će polovina otići vama a koja meni... Videćemo koliko će sahrana imati jedni i drugi.“

Retko biva da eksperimentator bude tako nemaran da ne rasporedi nasumice pacijente, i to nije slučaj čak ni u svetu KAM-a. Ali opite u kojima je primenjena neodgovarajuća metoda randomizacije

neobično je lako pronaći: naoko su u redu ali kad detaljnije ispitamo vidimo da su eksperimentatori samo izveli nekakvu predstavu u kojoj kao da su birali nasumice pacijente, ali i dalje su imali mogućnost da utiču, bilo svesno ili nesvesno, na to u kojoj grupi će se pacijenti naći.

Ima neodgovarajućih opita, u svim oblastima medicine, u kojima su pacijenti nasumično raspoređeni u terapijsku grupu odnosno u placebo grupu prema redosledu po kom su pristupali studiji – prvi pacijent koji pristupi dobija pravu terapiju, drugi dobije placebo, treći dobije pravu terapiju, četvrti placebo i tako redom. Premda se čini da je to valjana metoda, posredi je bitan nedostatak koji utire put ka mogućoj sistematskoj neobjektivnosti.

Recimo da postoji pacijent koji je po mišljenju homeopate neizlečiv, osuđenik koji nikad neće sasvim ozdraviti, bez obzira na terapiju, a sledeće mesto u studiji namenjeno je pacijentu za homeopatsku grupu. Nije nezamislivo da homeopata zaključi – svesno ili nesvesno – kako taj pacijent ne bi bio zainteresovan za opit. Ali ako se taj pacijent zatekne u klinici baš kad je na redu popunjavanje placebo grupe, lekar koji raspoređuje pacijente možda bi se opredelio baš za njega.

To važi i za sve druge neodgovarajuće metode randomizacije: prema poslednjoj cifri u datumu rođenja, prema datumu primanja u kliniku i tako dalje. U nekim studijama čak stoji da se pacijenti biraju nasumično bacanjem novčića, ali ne zamerite mi (meni, i svekolikoj medicinskoj zajednici koja svoj rad zasniva na dokazima) što sam podozriv prema bacanju novčića jer ostavlja nemali prostor za manipulaciju. Idemo na najbolje od tri bacanja. Ma šta ja to pričam – najbolje od pet bacanja. Jao, nisam video na koju stranu je pao.

Ima zaista mnogo valjanih metoda randomizacije i iako je za njih potrebno malo se mentalno napregnuti, one ne predstavljaju nikakav dodatni trošak. Klasična metoda je ona u kojoj ljudi pozovu telefonom određeni broj, a s druge strane je operater s računarskim programom za generisanje slučajnih brojeva (taj posao ne obavlja eksperimentator, njegov zadatak počinje tek kad pacijent bude upisan i podvrgnut studiji). To je verovatno najomiljenija metoda među istraživačima

koji žele da naprave valjani eksperiment naprosto zato što biste morali da budete šarlatan da zabrljate u tome, i to još da se ozbiljno potrudite oko tog šarlatanstva. Vratićemo se odmah ismevanju šarlatana, no sad ćete saznati o jednoj od najvažnijih ideja savremene intelektualne istorije.

Da li je nasumičnost važna? Kao i kod opita sa slepim tehnikama, ljudi su proučavali kako deluje nasumičnost u velikim analizama brojnih pokušaja. Otkrili su da se u eksperimentima s neuverljivim metodama randomizacije delovanje tretmana precenjuje za 41 posto. U nekvalitetno urađenim eksperimentima nije najveći problem primena neodgovarajuće metode randomizacije, nego u tome što vam eksperimentatori ne kažu *kako* su uopšte sprovedli tu randomizaciju. To je znak upozorenja koji nam često ukazuje na loše izvođenje eksperimenta. Da ponovim, ne radi se o tome da imam predrasuda: opiti s nejasnim metodama randomizacije preuveličavaju efekte tretmana za 30 posto, skoro koliko i opiti s neupitno rđavim metodama randomizacije.

Po pravilu, razlog za zabrinutost je kad vam neko ne ponudi dovoljno pojedinosti u vezi s primenjenim metodama i rezultatima. Slučajno su (evo, uskoro prestajem s tim) sprovedene dve izuzetno važne studije o tome da li su neodgovarajući podaci u naučnim člancima povezani s neuverljivim, prenaplašeno povoljnim rezultatima. Upravo to se pokazalo: studije u kojima nisu sasvim opisane te metode preuveličavaju koristi od terapije za otprilike 25 posto. U nauci su jasnoća i detalji sve. Hildebrant i saradnici, ne svojom krivicom, postali su izgovor za tu polemiku u vezi s nasumičnošću (na čemu sam im zahvalan). Možda su primenjivali randomizaciju u izboru pacijenata. Možda su to činili onako kako valja. Ali nisu to obrazložili.

Vratimo se sada na osam studija koje je Ernst obuhvatio u razmatranju o homeopatskoj arnici – to smo razmatranje odabrali sasvim slučajno – jer prikazuju fenomen vrlo čest u studijama KAM-a: većina opita je metodološki nevaljana, i to beznadežno, i dali su pozitivne rezultate za homeopatiju, a u nekoliko ispravnih studija

– najvaljaniji testovi – pokazalo se da homeopatija nije ništa uspješnija od placeba.*

Nadam se da vam je sad jasno: kada lekari objave da je neko istraživanje nepouzđano, nije uvek reč o prevari; kad naučnici namerno isključe iz sistematičnog pregleda literature loše izvedenu studiju koja govori u prilog homeopatiji, ili bio koji drugi članak, to ne čine zbog ličnih ili moralnih predrasuda, nego samo zato što studija koja nije dobra, to jest nema valjanog testa terapije, može dati nepouzđane rezultate pa se mora vrlo oprezno tumačiti.

Takođe treba pomenuti moralno i finansijsko pitanje: ispravan nasumični izbor pacijenata ne košta ništa. Ništa ne košta ni prikrivanje pacijentima jesu li dobili aktivnu terapiju ili placebo. Dakle, da bi se sprovelo valjano i ozbiljno istraživanje ne mora se obavezno tražiti mnogo novca ali se mora dobrano promisliti pre nego što se počne. Za propuste u ovim studijama krivi su isključivo oni koji ih sprovode. Nekad to bivaju ljudi koji su okrenuli leđa naučnoj metodi kao da je „manjkava paradigma“; ali reklo bi se da je njihova briljantna nova paradigma samo neispravan test.

* Pinsent je dakle sproveo dvostruko slepu placebom kontrolisanu studiju nad pedeset devetoro ljudi koji su prošli operaciju usne duplje. Grupa koja je primala homeopatsku arniku trpela je znatno manje bolova nego grupa koja je dobijala placebo. Ali u reklamnim materijalima za arniku nećete naći podatak da je četrdeset jedan ispitanik odustao od studije. Stoga je takva studija prilično bezvredna. Pokazalo se kako je manje verovatno da su pacijenti koji odustaju od studija propisno uzimali tablete, da su podložniji propratnim pojavama, manje je izvesno da su prezdravili itd. Nisam skeptičan prema ovoj studiji zato što se kosi s mojim predrasudama, nego zbog velikog broja pacijenata koji su je napustili. Možda se ne može doći do pacijenata koji su odustali, pa se samim tim i ne može pratiti njihovo stanje, zato što su, na primer, preminuli. Kad se sproveditelji studije ne obaziru na odustajanje preuveličava se prednosti testiranog postupka, a veliki broj odustalih uvek je alarmantan

Gibson i saradnici u svojoj studiji nisu pomenuli randomizaciju, nisu izvoleli pomenuti dozu homeopatskog leka, niti su naveli koliko su ga često davali pacijentima. Nije lako uzeti za ozbiljno tako klimave studije.

Kembel je sproveo studiju nad trinaestoro ispitanika (tek pregršt pacijenata za obe grupe, i za homeopatsku i za placebo). Utvrdio je da homeopatija ima bolji učinak nego placebo (u toj pukoj pregršti ispitanika), ali nije proverio da li su rezultati statistički bitni ili su samo slučajnost.

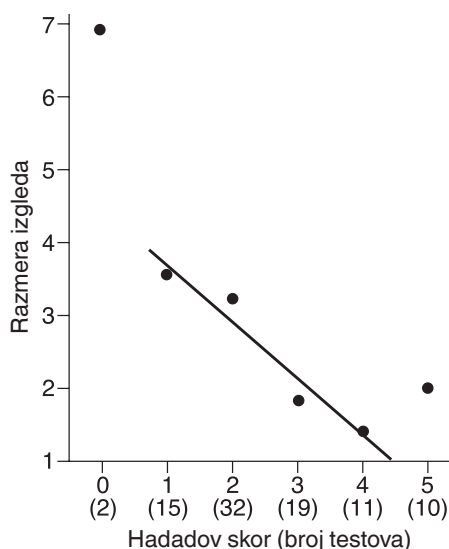
Na kraju, Sevidž i saradnici sprovodili su studiju sa samo deset pacijenata i utvrdili da je homeopatija bolja od placeba, ali ni oni nisu statistički obradili svoje rezultate.

Eto kakvim radovima homeopate potkrepljuju svoje tvrdnje, eto gde nalaze dokaze za koje tvrde da ih medicinari iz podmuklosti ignorišu. Sve te studije su u korist homeopatije. Sve zaslužuju da budu zanemarene jer nijedna nije bila valjani test homeopatije i svaka je puna metodoloških mana.

Mogao bih još o tome, kroz stotine homeopatskih opita, ali već je dovoljno bolno.

Ovaj uzorak se dosledno reflektuje na čitavu literaturu o alternativnoj terapiji. Generalno gledano, upravo studije koje su manjkave idu na ruku homeopatiji ili bilo kojoj alternativnoj terapiji. Dobro obavljene studije, iz kojih su eliminisane sve predrasude i greške pokazuju da ispitivane terapije nisu ništa bolje od placeba.

Taj fenomen je pažljivo proučen i uočen je gotovo linearan odnos između metodološkog kvaliteta homeopatskog opita i rezultata koje daje. Što je gora studija – što manje nalikuje na valjani test – to je veća mogućnost da se otkrije kako homeopatija nije ništa bolja od placeba. Naučnici konvencionalno mere kvalitet studije pomoću standardizovanih alatki. Pomenuću Hadadovu skalu, listu sa sedam polja za unošenje znaka za potvrdu, koja obuhvata ono što smo pominjali, recimo: „Da li je opisana metoda randomizacije?“ i „Da li je prikupljeno mnogo numeričkih podataka?“



Ovaj grafikon iz Ernstovog rada pokazuje šta se vidi kad se jedan uz drugi nacrtaju Hadadov skor homeopatskih eksperimenata. U vrhu, sleva, vidite bedne eksperimente s velikim propustima u osmišljavanju, koji trijumfalno otkrivaju da je homeopatija silno bolja od placeba. Udesno prema dnu vidite ovo: kad Hadadov skor naginje prema najvišoj oceni, petici, i kako eksperimenti postaju valjani testovi,

linija sve više pokazuje da homeopatija uopšte nema bolji učinak nego placebo.

Ali ovaj grafikon je pomalo tajanstven i po izvesnoj neobičnosti podseća na prikaz analize zločina. Tačka na desnoj ivici grafikona koja predstavlja deset najboljih opita, s najvišim Hadadovim skorom, upadljivo se izdvaja. To je anomalija: samo na toj ivici grafikona, iznenada, kvalitetni eksperimenti narušavaju trend i pokazuju da je homeopatija bolja od placeba.

Šta se to zbiva? Kazaću vam šta ja mislim: neki radovi koji prikazuju tu tačku prevarantski su. Ne znam koji od deset posmatranih, nemam pojma otkud to ni ko je to učinio, u kojem od deset radova, ali to je moje mišljenje. Naučnici često moraju da iznesu ozbiljnu kritiku diplomatskim jezikom. Evo kako profesor Ernst, autor ovog grafikona, uvija u kućine objašnjenje o tački kojoj se čudimo. Kad biste dešifrovali njegov diplomatski jezik, kao iz *Da, ministre*, zaključili biste da i on govori o prevari.

Moguće su nekolike hipoteze o ovom fenomenu. Naučnici uvreženog stava da su homeopatska sredstva u svakom pogledu identična placebo mogli bi uvažiti sledeće primedbe. Korelacija na koju ukazuju četiri informativne tačke (Hadadov skor 1–4) otprilike prikazuje istinu. Ekstrapolacija te korelacije navela bi ih da očekuju kako ti opiti s najmanje prostora za pristrasnost (Hadadov skor = 5) pokazuju da su homeopatska sredstva puki placebo. Činjenica, međutim, da prosečni rezultat od 10 opita, koji su dobili 5 bodova na Hadadovoj skali, protivreći tom razmišljanju, u skladu je s pretpostavkom da su neki homeopati (ali nikako svi), lukavi, u metodologiji dobro potkovani i duboko uvereni u svoju teoriju, objavili rezultate koji samo izgledaju uverljivo a u stvari nisu verodostojni.

Ali to je samo kuriozitet i digresija, nije važno za opšti utisak. Čak i kad se uzmu u obzir te sumnjive studije, metaanalize i dalje pokazuju da homeopatija, sve u svemu, nije ništa bolja od placeba.

Metaanalize, hm?

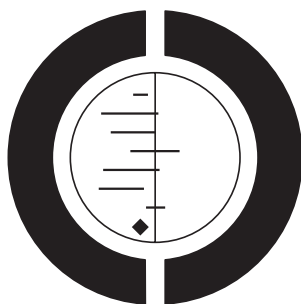
Metaanaliza

Ovo će za neko vreme biti naš poslednji veliki pojam; zahvaljujući njemu spaseni su životi više ljudi nego što ćete ih i sresti. Metaanalizu je donekle vrlo jednostavno sprovesti. Nemojte se oslanjati na svoju geštaltovsku intuiciju o svim rezultatima svakog vašeg eksperimentičića. Samo prikupite sve rezultate svih eksperimenata na datu temu, bacite ih na papir, u jednu veliku tabelu i računajte. Za analizu je naročito korisno kad su izvedeni brojni eksperimenti, svaki previše mali da se iz njega izvuče konačan odgovor, ali svi iz iste oblasti.

Ukoliko je, recimo, obavljeno deset randomizovanih opita kontrolisanih placebom, da se vidi nestaju li simptomi astme nakon homeopatije, a u svakom je učestvovalo jedva četrdesetak pacijenata, vi ih možete obuhvatiti jednom metaanalizom pa ćete imati (u izvesnom smislu) četiri stotine osoba za eksperiment.

U nekim vrlo čuvenim slučajevima – makar među medicinarima naučnicima – metaanalize su pokazale da je u stvari dobra terapija ranije proglašena za nedelotvornu a to niko nije uočio jer su izvedeni eksperimenti bili nedovoljno veliki da bi se uspešnost primetila.

Kao što sam rekao, već informacija može biti spasonosna. Jedna od najvećih novina u institucionalnom organizovanju u proteklih trideset godina bez sumnje je Kolaboracija Kokran, međunarodna neprofitna naučna organizacija u kojoj prave sistematične sažetke stručne literature o istraživanju zdravlja, uključujući metaanalize.



**THE COCHRANE
COLLABORATION®**

Logotip Kolaboracije Kokran je pojednostavljeni trakasti grafikon, grafikon rezultata dobijenih u značajnim metaanalizama postupka sprovedenog na trudnicama. Kao što biste očekivali, veća je verovatnoća da će nedonesena deca poboljevati i umirati. Nekim lekarima na Novom Zelandu palo je na pamet da bi kratkotrajno davanje jeftinih steroida moglo doprineti boljem ishodu. Stoga je između 1972. i 1981. izvedeno sedam ispitivanja te ideje. Dva su pokazala izvesnu korist od steroida, ali u preostalih pet nije uočeno nikakvo poboljšanje te se odustalo.

Osam godina kasnije, 1989, urađena je metaanaliza objedinjenih opitnih podataka. Na trakastom grafikonu na logotipu s prethodne stranice, videćete šta se desilo. Svaka vodoravna linija predstavlja jednu studiju: ako je linija s leve strane, to znači da su steroidi bili bolji nego placebo, a ako je zdesna, to znači da su steroidi bili lošiji. Ukoliko vodoravna linija dodiruje središnju veliku uspravnu liniju koja predstavlja nulti učinak, tada opit nije prevagnuo ni na jednu stranu. I poslednje: što je vodoravna linija duža, nepouzdaniji je ishod studije.

Na trakastom grafikonu vidimo mnogo dugih vodoravnih linija koje uglavnom dodiruju središnju uspravnu liniju „bez efekta“, što pokazuje da ima mnogo nepouzdanih studija. Ipak, sve su usmerene malo ulevo kao da se pokazuje kako bi steroidi *moгли* biti korisni, čak i ako svaka studija po sebi nije statistički značajna.

Romb u dnu pokazuje objedinjen odgovor: postoje čvrsti dokazi da steroidi smanjuju rizik od smrtnosti dece zbog komplikacija usled nerazvijenosti organa – i to za od 30 do 50 posto. Nikako ne smemo zaboraviti o koliko ljudskih života govore ti apstraktni brojevi: bebe su deset godina nepotrebno umirale jer im je uskraćivan taj spasonosni tretman. *Premda je bilo dovoljno dostupnih podataka da se zna kako se ta deca mogu spasti*, umirala su jer ti podaci nisu bili objedinjeni i sistematično analizirani u postupku metaanalize.

Vratimo se na homeopatiju (sad vidite zašto je smatram trivijalnom). Nedavno je u *Lancetu* objavljena neprocenjivo važna metaanaliza i uz nju uvodnik po naslovom „Kraj homeopatije?“. Autori, Šang i saradnici, obavili su vrlo temeljnu metaanalizu velikog broja

homeopatskih opita i kad su sve sabrali, utvrdili su da homeopatija nema ništa bolji učinak od placeba.

Homeopate su đipile na noge. Kako im pomenete tu metaanalizu, tako upru da dokažu kako je to bila obmana. Šang i saradnici, kao i svi autori prethodnih negativnih metaanaliza homeopatije, iz svoje analize izostavili su opite lošijeg kvaliteta.

Homeopate vrlo rado navode one opite čiji su rezultati baš onakvi kakve žele da čuju, a zanemaruju ostale. Ta praksa se naziva probiranje. Po tom principu možete da probirate i omiljene metaanalize ili ih možete pogrešno prikazivati. Metaanaliza Šanga i saradnika bila je poslednja u dugome nizu takvih analiza koje su pokazale da homeopatija po svom učinku nije ništa bolja od placeba. Uprkos negativnim rezultatima tih metaanaliza, sve homeopate, pa i najviđenije, i dalje tvrde kako iste te metaanalize *idu u prilog* primeni homeopatije – e, na to se uvek iznova zabezbećem. To rade tako što citiraju samo rezultate *za sve* opite obuhvaćene svakom metaanalizom, a tu su uključeni i svi opiti lošijeg kvaliteta. Najpouzdanija brojka, sada to znate, dobija se za ograničen skup „valjanih testova“ i kad pogledate njih, homeopatija nema ništa bolji učinak od placeba. Ukoliko vas ovo fascinira (a čudilo bi me), znajte da upravo radim na jednom sažetku sa svojim kolegama; uskoro će biti objavljen na internetu, na adresi badscience.net, sa svim veličanstvenim detaljima, s objašnjenjima rezultata raznih metaanaliza izvedenih na homeopatiji. Kliničari, stručnjaci i istraživači vole da kažu: „Postoji potreba da se to dalje istraži“, jer to zvuči napredno i slobodoumno. Zapravo nije uvek tako; malo je poznata činjenica da se korišćenje upravo te fraze već godinama ne dozvoljava u *British Medical Journalu*, s obrazloženjem da ne znači ništa. Možete reći kakvo istraživanje nedostaje, o čemu, kako izvedeno, šta valja izmeriti, zašto hoćete da ga obavite, ali ne odmahujte rukom i nemojte tek onako odozgo, u svoj svojoj širokoumnosti, tražiti „dodatna istraživanja“ – to ne znači ništa i nikom ne pomaže.

Izvedeno je preko sto randomizovanih, placebo kontrolisanih ispitivanja homeopatskih preparata i vreme je da se prestane. Homeopatske tablete ne deluju ništa bolje od tableta placeba, toliko bar znamo.

Ali ima prostora za interesantnija istraživanja. Ljudi smatraju homeopatiju pozitivnom, no pre bi se reklo da je delotvoran sam odlazak homeopati, razgovor s pažljivim slušaocem, razjašnjavanje simptoma i sve uzgredne dobrobiti od starinske, zaštitničke, utešne medicine. (To, i regresija prema proseku.)

Eto, to bi trebalo meriti. Homeopatija može da nas nauči konačnoj, divnoj lekciji iz medicine zasnovane na dokazima, a ta je: ponekad budite maštoviti kad odlučujete kakva ćete istraživanja sprovesti, pravite kompromise i neka vas vode pitanja na koja treba odgovoriti, a ne dostupne alatke.

Sasvim je normalno da istraživači proučavaju pojave koje ih zanimaju, u svim oblastima medicine, ali mogu se zainteresovati za potpuno drugačije pojave kod pacijenata. U jednoj studiji ispitivani su oboleli od osteoartritisa kolena o tome kakvo bi istraživanje želeli da se sprovede i odgovori su bili fascinantni: hteli su da se izvedu stroge procene prednosti fizioterapije i hirurgije, a ne još neki opit u kome se tableta poredi s nekom drugom ili s placebo.

I same homeopate žele da veruju kako je moć u tableti, a ne u celom procesu odlaska homeopati, razgovoru s njim i slično. To je presudno važno za njihov profesionalni identitet. U nekim slučajevima i za neke ljude odlazak homeopati verovatno je koristan pa bile tablete čist placebo. Mislim da bi se pacijenti složili i da bi to bilo zanimljivo meriti. A bilo bi lako, samo bi trebalo izvesti pragmatični „kontrolisani opit s listom za čekanje“.

Iz klinike opšte prakse odaberete nekih dvesta pacijenata, sve prikladne za homeopatski tretman i sve rade da krenu na homeopatiju, pa ih nasumično podelite u dve jednake grupe. Jedna bude podvrgnuta uobičajenom homeopatskom tretmanu – tablete, savetovanje, dim i vudu, prigodna terapija, baš kao u stvarnosti. Pacijenti iz druge grupe samo stoje na listi čekanja i bivaju tretirani kao inače – „zanemareni su“, dobijaju „terapiju opšte prakse“ ili šta im sleduje, sve sem homeopatije. Zatim izmerite ishode i uporedite u kojoj je grupi više prezdravelih.

Mogli biste tvrditi kako bi rezultat bio naprosto trivijalno pozitivan i očigledno je da bi grupa na homeopatiji prošla bolje, ali to je jedini

deo istraživanja koji tek treba obaviti. To je „pragmatični opit“. Ovde ne koristi slepa tehnika, ali ne bi ni mogla za eksperiment ovakve vrste, a katkad moramo prihvatiti kompromise u metodologiji koju primenjujemo u eksperimentu. Bilo bi to legitimno korišćenje državnog novca (ili možda novca Boirona, fabrike homeopatskih tableta čija je vrednost procenjena na 500 miliona dolara), ali ništa ne može sprečiti homeopate da opit izvedu sami; uprkos nerealnim pretpostavkama homeopata, i to zbog manjka znanja, o tome da je istraživanje teško, sveobuhvatno i skupo, izvođenje takvog opita bilo bi poprilično jeftino.

Pravo rečeno, nije da društvu nedostaje para za istraživanje alternativne terapije, pogotovo u Britaniji, ali nema znanja o medicini utemeljenoj na dokazima ni stručnosti u obavljanju eksperimenata. Iz literature i polemike homeopata izvire neznanje i bes jedak kao vitriol usmeren gotovo prema svima koji se usude da procenjuju opite. Njihovi univerzitetski seminari, u onoj meri u kojoj se usude da priznaju šta predaju na njima (sve je to tajnovito), kao da preskaču takva eksplozivna i preteća pitanja. Nalazeći se u raznim prilikama, pa i na stručnim konferencijama, objašnjavao sam kako se može poboljšati kvalitet dokaza u komplementarnoj medicini. Najbolje bi bilo uvesti običan crveni telefon za pitanja i nedoumice u vezi s medicinom temeljenom na dokazima. Onaj ko namerava da izvede kakav eksperiment u svojoj klinici okrenuo bi taj broj telefona i pitao kako da to učini valjano. Tako bi se izbeglo rasipanje energije na „nevaljani test“ koji bi prezirali svi spoljni posmatrači.

U mojim pustim snovima (mada, ozbiljan sam, za slučaj da imate novca) bio bi potreban priručnik, možda kratak kurs na kom polaznici savladaju osnove da ne postavljaju glupa pitanja, i telefonska podrška. U međuvremenu, ako ste razumni homeopata i hoćete da izvedete eksperiment koji će kontrolisati lekari opšte prakse, možda bi vredelo pročitati komentare posetilaca sajta www.badscience.net jer tamo ima ljudi koji bi mogli da vam daju smernice (među detinjastim borcima i trolovima...).

Ali zašto bi to homeopati prihvatili? Mislim da bi to povredilo njihove stavove o sebi da su profesionalci. Često ćete videti homeopate

kako nastoje da se pomoću suptilnih nijansi probiju kroz to varljivo područje i nisu načisto šta da misle. Na internetu je, na primer, arhiviran razgovor na Radiju 4 sa dr Elizabet Tompson (lekar homeopata i savetnik te vanredni profesor na Katedri za palijativnu medicinu na Bristolskom univerzitetu).

Ona započinje smisleno: homeopatija deluje, ali kroz nespecifične efekte, kulturno značenje procesa, terapijski odnos, nije poenta u tabletama i sve u tom smislu. Praktično se razotkriva i kaže da se homeopatija potpuno tiče kulturnog značenja i efekta placeba. „Ljudi hoće da kažu kako je homeopatija kao farmakološko jedinjenje“, izjavljuje, „a nije, nego je to složena metoda lečenja.“

Sagovornik pita: „Šta biste rekli osobi koja ima groznicu pa ode u apoteku u centru mesta koja drži homeopatska sredstva i kupi sredstvo protiv polenske groznice, mislim, verovatno ne deluje na taj način?“ Nastupi trenutak napetosti. Oprostite, doktorko Tompson, ali učinilo mi se da ne želite reći kako tablete deluju uspešno, kao tablete, zasebno, kad ih kupujete u prodavnicu: na stranu sve drugo, već ste rekli da ne deluju.

Ali ona neće da napusti redove svojih istomišljenika i ne želi da kaže kako tablete ne deluju. Čekam, ne dišem. Kako će to postići? Postoji li dovoljno složena jezička konstrukcija da to prebrodi? Ako postoji, dr Tompson je ne nalazi: „Mogao bi taj u žurbi baš da pogodi ono pravo... [ali] morate biti pravi srećković pa da samo uđete i dobijete pravi lek.“ Dakle, moć i jeste i nije u tabletu: „P i ne-P“, što bi rekli filozofi logike.

Kako bi homeopate širile sve te negativne podatke da ih ne mogu oplemeniti paradoksom „moć nije u tabletu“? Prema onome što sam video dr Tompson je pametan i civilizovan homeopata. Po mnogo čemu je usamljena. Homeopate su se oduvek čuvale da se ne primaknu previše fakultetskom okruženju, gde bi im kolege, svojim uticajem i pitanjima, mogli pročititi ideje i opleviti one loše. I kad retko ulaze u taj svet drže se tajanstveno, odbijaju da podele s kolegama čak i ono što piše u njihovim ispitnim radovima i tako podižu bedeme oko sebe i svojih ideja ne bi li se odbranili od kritike i ocena.

Retko koji homeopata reši da se pozabavi dokazima. Šta biva kad se nađu takvi? Ja ću vam kazati. Razbesne se, prete tužbama, dernjaju se na vas pri susretima, žale se, kobajagi, i to s urnebesno pogrešnim obrazloženjima – za čije izlaganje treba previše vremena, ali to i jeste svrha uznemiravanja – Odboru za žalbe na štampu i vašem uredniku, šalju poštu punu mržnje i neprestano vas optužuju da vas plaćaju velike farmaceutske kompanije (neopravdano, premda se čovek počne pitati zašto li bi se držao svojih principa pred takvima). Ugnjetavaju, blate celu profesiju i čine apsolutno sve što mogu očajnički nastojeći da vas *ućutkaju* i izbegnu raspravu o dokazima. Čak su pretili silom (neću ovde o tome, ali te pretnje shvatam skroz ozbiljno).

Ne krijem, uživam u začikivanju. Ali vam ukazujem na to da nećete naići ni na šta slično u većini drugih oblasti. Od svih ljudi pomenutih u ovoj knjizi, ne računajući retke nutricioniste, homeopate smatram jedinstveno gnevnom sortom. Izvedite eksperiment – porazgovarajte s njima o dokazima – pa mi javite šta ste saznali.

Sigurno vam već puca glava. Zbunile su vas sve te opake homeopate i lavirint od njihovih čudnih odbrana i treba vam lepa naučna masaža. Zašto su dokazi toliko komplikovani? Zašto su nam potrebni svi ti pametni trikovi, te naročite istraživačke paradigme? Odgovor je jednostavan: svet je mnogo složeniji od jednostavnih priča o tabletama od kojih je ljudima bolje. Mi smo ljudi, iracionalni smo, imamo slabosti, a nadmoć uma nad telom veća je od ičega što ste zamišljali.