

# ILUZIJE O CEPIVIH

KAKO CEPLJENJE  
OGROŽA NAŠO  
NARAVNO IMUNOST IN  
KAJ LAHKO STORIMO,  
DA SI POVRNEMO ZDRAVJE



DR. TETYANA OBUKHANYCH,  
IMUNOLOGINJA

## Copyright © 2012 Tetyana Obukhanych

Vse pravice pridržane. Nobenega dela te knjige ni dovoljeno reproducirati ali razširjati brez pisnega soglasja avtorice.

[infovaccineillusion@gmail.com](mailto:infovaccineillusion@gmail.com)

Izvirnik uredila Nandita Deianova

Oblikovanje naslovnice Shan Pak

Prevod v slovenščino Cirila Štuber

Prevod uredili Mojca Vozel in Daša Krapež

Lektorirala Tina Kralj

Slovenska izdaja te e-knjige je prevedena, urejena in objavljena pro bono, s soglasjem avtorice in prevajalke. Avtorica izrecno dovoljuje, da je slovenska izdaja brezplačno dostopna na spletni strani <https://sites.google.com/site/iluzijeocepivih/>. Avtorica in prevajalka, lastnici moralnih in materialnih avtorskih pravic izvirnika in prevoda, ne dovolita komercialnega razširjanja vsebine te knjige prek tretjih oseb z namenom ustvarjanja finančnega dobička niti ne dovolita javnega razširjanja vsebine knjige brez njunega pisnega soglasja.

*Obvestilo: E-knjiga Iluzije o cepivih je zasnovana na znanstveno-raziskovalnem delu avtorice, imunologinje dr. Tetyane Obukhanych. Vsebina ni namenjena zdravljenju ali nadomeščanju zdravnikovega nasveta. Na avtorico ni mogoče prenesti odgovornosti glede sprejetih odločitev v zvezi z zdravjem otrok in odraslih. Namen vsebine je informirati, izobraževati in razširjati znanja med ljudi, ki jih to področje zanima, na prvem mestu staršem. Avtorica spodbuja starše, naj osebno pristopijo k raziskovanju vprašanj, obravnavanih v knjigi, se poučijo in sprejemajo odgovorne odločitve na podlagi najširšega nabora kakovostnih informacij.*

## **Vsebina**

### **Predgovor**

- 1. Kako smo se poročili z idejo cepljenja**
- 2. Skrivnost konjskega antiseruma**
- 3. Naravna imunost na tetanus – kakšno presenečenje!**
- 4. Dvojna merila znanstvenega nadzora**
- 5. Razkrinkani imunski spomin**
- 6. Cepljenje kot trojanski konj**
- 7. Izmuzljiva definicija varnosti cepiv**
- 8. Varljivi dokaz imunosti**
- 9. Paradoks cepiv**
- 10. Igranje ruske rulete s cepljenjem proti gripi**
- 11. Zmagovanje v bitkah, izgubljanje vojne**
- 12. Spremenimo odnos do mikrobov**
- 13. Zakaj je homeopatija boljša kot Lekadol®**
- 14. Sprejemanje odločitve o cepljenju**

### **Sklepna beseda**

### **Dodatek**

***Naših problemov ne moremo rešiti z enakim načinom razmišljanja,  
kot smo ga uporabljali, ko smo jih ustvarili.***

**Albert Einstein**

## Predgovor

Seznanjena sem z imeni alternativnih zdravilcev in celo nekaterih pediatrov, ki so sprejeli pristop k zdravju brez cepljenja. Najti pa moram še kakšnega od svojih: znanstvenika na področju konvencionalnih biomedicinskih raziskav, ki o cepivih ne razmišlja kot o največičastnejšem izumu medicine.

Nikdar si nisem mislila, da bom tudi sama kdaj razmišljala kako drugače, še najmanj na začetku svoje doktorske raziskovalne prakse v imunologiji. Pravzaprav sem bila v tistem času navdušena nad konceptom cepljenja prav tako kot vsak tipični imunolog. Kljub temu sem v letih izvajanja imunoloških raziskav, opazovanja znanstvenih aktivnosti svojih nadrejenih in analiziranja dilem v zvezi s cepivi spoznala, da je cepljenje eden izmed najbolj zavajajočih izumov, s katerimi je znanosti uspelo prepričati svet.

Čedalje več je mogoče slišati o poškodbah, ki jih povzročajo cepiva. Zato čedalje več posameznikov začenja gledati na cepljenje kot na nujno zlo, ki naj bi nam sprva sicer pomagalo premagati divjanje epidemij, a danes našim otrokom povzroča več škode kot koristi.

Kot imunologinja imam še drugačen in morda precej edinstven pogled na to vprašanje. Spoznala sem, da nas je iznajdba cepljenja v 18. stoletju odvrnila od tega, da bi poskusili razumeti, kaj v resnici pomeni naravno pridobljena imunost na bolezni. Če bi se bili – namesto po bližnjici – podali po drugi poti, bi že lahko vzpostavili temeljito razumevanje naravno pridobljene imunosti in bi v primerjavi s tem, kar nam zmorejo

ponuditi cepiva, lahko razvili zares učinkovito in varno metodo preprečevanja bolezni.

Biološki pojem *imunost* se nanaša na splošno opažen pojav, ko postanemo nedovzetni za številne nalezljive bolezni, potem ko smo preživeli izkušnje z njimi. Fonetična podobnost med besedama *imunologija* in *imunost* nas lahko zapelje v predpostavko, da je imunologija znanost, ki proučuje stanje imunosti. To pa ne drži. Imunologija je znanost, ki proučuje umetni proces *imunizacije*, tj. odgovor imunskega sistema na vbrizgano tujo snov. Imunologija ne poskuša proučevati in zato ne more omogočiti razumevanja naravnih bolezni in imunosti, ki nastane kot posledica njihovega prebolevanja. Kljub temu celotno »znanje« o delovanju imunskega sistema v času naravnega prebolevanja bolezni brezbržno izpelje zgolj s pomočjo načrtovanih imunoloških eksperimentov, katerih značilnost je vbrizgavanje v laboratoriju vzgojenih (živih ali mrtvih) mikroorganizmov ali njihovih posameznih delov v eksperimentalne živali, da bi prikazali okužbo. Ker so imunološki eksperimenti neresnične simulacije naravnega procesa, imunologi naravo razumejo omejeno, le v okvirih lastnih eksperimentalnih modelov. Imunologi so spekter svojega znanja omejili na eksperimentalno modeliranje in ne želijo pogledati onstran tega okvira. Razmišljanje znotraj zastavljenih omejitev pa zgolj krepi idejo cepljenja in za težave, kakršne so bolezni, ne zmore ponuditi nobene druge rešitve.

Čeprav še ne razumemo bioloških temeljev naravno pridobljene imunosti, sodobne medicinske prakse vztrajajo pri umetnem manipuliranju z imunskim odzivom (tj. pri imunizaciji ali cepljenju), s čimer naj bi nam zagotovile »imunost«, ne da bi bilo treba prestajati dejanske bolezni. Proces, ki ga sprožijo cepiva, četudi ni podoben

naravni bolezni, je še vedno bolezenski proces s svojimi tveganji. Kar pridobimo s cepljenjem, ni imunost, pač pa njen slabotni nadomestek. Cepljenje v svojem bistvu zato ni niti varen niti učinkovit način preprečevanja bolezni. Imunologi nimajo ponuditi ničesar boljšega, kajti lahko gredo le tako daleč, kot jim to dovoljuje njihova globoko zakoreninjena imunološka dogma.

K postopnemu razblinjenju moje osebne iluzije o imunoloških paradigmah in cepljenju kot načinu njihove uporabe so pripomogli trije pomembni dejavniki. Najprej sem postala precej nezadovoljna z vrsto pomembnih nedoslednosti znotraj imunološke teorije in z njenim poskusom razlaganja imunosti. Nato sem opazila, da so se nekateri pretkani imunologi izogibali omenjanju rezultatov ključnih eksperimentov, zato da bi svoje objave o strategijah razvoja novih cepiv naredili obetavnejše. Postala sem sumničava do razvoja cepiv nasploh in zamikalo me je pogledati na drugo stran razprave.

Tretji dejavnik je rojstvo mojega otroka. Ta dogodek me je prisilil, da sem za nekaj let odložila raziskovalno laboratorijsko delo. Odložila sem tudi identiteto imunologinje in postala mati, odločena vzgojiti zdravega otroka. Osupnilo me je, kako izgubljena sem bila glede tega, kaj je res pomembno za zdravje, navkljub vsej svoji strokovnosti in čudovitim imunološkim teorijam, nagrmadenim v slonokoščnem stolpu. Za dobrobit svojega otroka sem morala vnovič pretehtati vse, kar sem se naučila o imunologiji. Čedalje globlje sem iskala korenine današnjih težav, povezanih s cepivi, in vse se mi je prikazalo v jasni luči.

V tej knjigi želim starše seznaniti s pomembno imunološko podlago, na podlagi katere bodo lahko sprejemali odločitve o cepljenju svojih otrok.

Odločanje o cepljenju je namreč velika osebna odgovornost, ki ne bi smela biti prepuščena nobeni medicinski ali znanstveni avtoriteti. Starši se morajo o cepivih in boleznih tako dobro poučiti, da bodo popolnoma prepričani in pripravljeni prevzeti polno odgovornost za posledice svojih odločitev.

Oceniti moramo tveganje za poškodbe, ki jih lahko povzročijo cepiva, v primerjavi s tveganjem, da bomo izpostavljeni mikroorganizmom, na katere ciljajo cepiva. Toda na tej točki naj se analiza ne konča. Starše pozivam, naj razmislijo, *kako* cepiva dosežejo svoje učinke in ali želeni učinki cepiv našim otrokom in naši družbi resnično koristijo. Sporočila, ki jih vsebuje ideja cepljenja, zame niso bila sprejemljiva niti, ko sem bila v vlogi starša, niti, ko sem bila v vlogi znanstvenice. Staršem se v tej knjigi trudim povedati, zakaj je tako.

Knjiga ima še en cilj – dvigniti zavedanje, kako nujno v naši družbi potrebujemo spremembo na ravni temeljnih imunoloških raziskav, in sicer v smeri, ki nam bo končno prinesla razumevanje naravno pridobljene imunosti. Naloga prihodnjih generacij imunologov je, da rešijo to znanost in jo zapeljejo na pravi tir. To bo človeštvu prineslo velikanske koristi, saj bodo tako poškodbe zaradi cepiv kot strah pred boleznimi postali stvar preteklosti. Da bi se to lahko zgodilo, pa je imunološko polje najprej treba očistiti plevela imunoloških dogem.

In, nazadnje, knjiga je moj poskus ozdraviti razkol v naši družbi med tistimi ljudmi, ki nasprotujejo cepivom zaradi njihove vprašljive varnosti, in onimi, ki zaradi strahu pred boleznimi odklanjajo stališča nasprotnikov cepljenja. Omenjeni razkol nam je prinesel neizmerno trpljenje, ki je razdelilo družine, prijatelje in ponudnike zdravstvenih storitev. Toda vsi



imamo isti cilj: svojim otrokom želimo vse najboljše. Če združimo moči, bomo zmogli najti rešitev za izzive bolezni, ne da bi s cepljenjem ogrožali svoje zdravje.

Tetyana Obukhanych  
Menlo Park, Kalifornija  
2012

## 1. Kako smo se poročili z idejo cepljenja

Da bi razumeli korenine cepljenja, si moramo najprej zastaviti vprašanje, kako je imunologija začela obstajati kot znanost. Vse se je začelo s starodavno ljudsko prakso *variolacije*, kjer so gnoj iz izpuščaja obolelega za črnimi kozami vbrizgali zdravi osebi. Ta ljudska praksa naj bi povzročila blažjo obliko bolezni in zavarovala pred naravno pridobljenimi črnimi kozami, toda ni bila varna, njena učinkovitost pa je bila slabo dokumentirana.

Ob koncu 18. stoletja je britanski zdravnik Edward Jenner poskusil prakso *variolacije* narediti nekoliko varnejšo, tako da je gnojni izcedek izpuščaja črnih koz nadomestil z gnojnim izcedkom izpuščaja kravjih koz. Da bi svoj prirejeni postopek razlikoval od variolacije, ga je Jenner poimenoval *vakcinacija* oziroma *cepljenje* (iz latinske besede *vaccinia*, ki pomeni virus kravjih koz). Termin *cepljenje* se je izvorno nanašal zgolj na opisani Jennerjev postopek. Moderne *vaccine* oziroma *cepiva* si z omenjenim postopkom delijo le ime, nimajo pa nobene povezave z virusom *vaccinia*, torej z virusom kravjih koz.

Kravje kože so bile podobne črnim kozam, le da so bile na splošno blage, ljudje, ki so se po naravni poti okužili z njimi (običajno mlekarice), pa so bili nato imuni na črne koze. Jenner si je zamislil, da bi stanje naravne imunosti na črne koze, ki je sledilo prebolelim kravjim kozam, lahko dosegel s cepljenjem.

Da bi zamisel preizkusil, je cepil zdrave osebe, ki še niso prebolele črnih koz. Kmalu po cepljenju je poskusnim osebam vbrizgal gnojni izcedek izpuščaja črnih koz, kot je bilo to znano iz postopka variolacije. Za

osebe, ki jih pred tem ni cepil, je pričakoval, da bodo zaradi variolacije dobili izpuščaje črnih koz. Ker njegove cepljene poskusne osebe niso zbolele, je sklepal, da so zaradi cepljenja imune na črne koze, prav tako kot so bile na črne koze imune mlekarice, ki so prej prebolele kravje koze. Britanske oblasti je prepričal, naj njegov izum cepljenja koristno uporabijo. Vse drugo je zgodovina.

Toda Jennerja so na videz uspešni rezultati eksperimenta preslepili. Svoje cepljene poskusne osebe je namreč testiral le na odpornost na variolacijo, ni pa testiral, ali so odporne tudi na naravno pridobljeno bolezen črnih koz. Če bi bil to napravil pozneje, bi odkril, da zaščita, ki jo je proti naravnemu virusu črnih koz dosegel s cepivom, pri cepljenih osebah izzveni že po nekaj letih in torej zgolj zamakne dovzetnost za črne koze, nikakor pa je ne odpravi za zmeraj, kot jo odpravi izkušnja s prebolevanjem črnih koz po naravni poti. Tovrstna kratkotrajna zaščita je značilna tudi za druga cepiva, ki vsebujejo oslABLJENE žIVE viruse in so danes v uporabi.

Precenjevanje zaščite, pridobljene iz Jennerjevega cepiva, je morda povzročilo strašno epidemijo črnih koz v popolnoma cepljenih skupnostih v Angliji ob koncu 19. stoletja in na Filipinih v začetku 20. stoletja. V primerjavi z zaslugami, ki se jih pripisuje cepljenju, je za odpravo črnih koz morda več naredila karantena – ukrep, ki so ga po vsem svetu uvedli vzporedno s cepljenjem (glej vire v Dodatku o zgodovinskih dejstvih cepilnih kampanj).

Ker smo pri omejevanju širjenja nalezljivih boleznih tako grobo spregledali omejitve pristopa cepljenja, se nismo naučili prve pomembne lekcije, da cepljenje ni ekvivalent imunosti. Kljub temu so znanstveniki nadaljevali z

raziskave in razvoj cepiv ob namišljeni predpostavki, da sta cepljenje in imunost enakovredna. Imunologija se je kot znanost oblikovala s prvenstvenim namenom proučevati, kaj se zgodi v telesu po vbrizganju kužne ali nenevarne tuje snovi, pri čemer se je pretvarjala, da proučuje imunost. Vsaka nova generacija imunologov je obredno uvedena v to iluzijo in imunološke raziskave zanikrno pelje v smeri, ki se čedalje bolj oddaljuje od razumevanja resničnih temeljev imunosti.

## 2. Skrivnost konjskega antiseruma

Po cepivu proti črnim kozam se je naslednji veliki preboj v imunoloških raziskavah zgodil s konjskim antiserumom, ki sta ga za zdravljenje davice in tetanusa uporabila Emil von Behring in Shibasaburo Kitasato. Ta preboj so cenili tako visoko, da je leta 1901 nemškemu znanstveniku prinesel prvo Nobelovo nagrado, podeljeno na področju fiziologije ali medicine. Začuda pa njegovemu japonskemu kolegu, ki je, kolikor vemo, enakovredno doprinesel k skupnemu delu, ni uspelo narediti vtisa na komisijo, ki podeljuje Nobelovo nagrado.

Danes sta davica in tetanus zelo redki bolezni. Povezani sta z bakterijama *C. diphtheriae* in *C. tetani*. Simptomov bolezni ne povzročata bakteriji sami, pač pa toksini, ki jih izločata pod zelo posebnimi pogoji. Toksine lahko poberemo iz medija, v katerem smo vzgojili bakterijske kulture.

Von Behring in Kitasato sta dokumentirala osupljivo lastnost seruma (tekoče sestavine krvi) iz živali, cepljenih z medijem, ki je vseboval toksin: njun serum je pridobil protistrupne lastnosti. Ko so ga prejeli bolniki z davico ali tetanusom, je protistrupni serum (kratko so ga imenovali *antiserum*) pri njih povzročil ozdravitev. Na oba toksina je deloval kot protistrup.

Po izvorni metodi je bilo mogoče antiserum za terapevtsko uporabo izdelovati le z uporabo živali. Velike živali, kot so konji, so najprej injicirali z delčkom smrtne doze toksina davice ali tetanusa. Dozo toksina so z vsako naslednjo injekcijo postopno povečevali. Na koncu so konji prejeli dozo, ki bi bila sicer smrtna, vendar je postopno povečevanje povzročilo,

da so živali toksin prenesle. Nato so konjem iz krvi odvzeli serum in ga uporabili za zdravljenje davice ali tetanusa pri ljudeh.

Resda je bila izvorna antiserumska metoda zdravljenja davice in tetanusa – ki sicer ni bila potrjena s klinično študijo, kontrolirano s placebom – odkritje, vredno Nobelove nagrade, vendarle pa je imela velikansko praktično težavo. Mnogi ljudje živalskega seruma niso dobro prenašali. Prejemnikom je pogosto povzročal resne stranske učinke, ki so jih poimenovali serumska bolezen. Nujno je bilo treba preiti na antiserumski izdelek človeškega izvora, toda vbrizgavanje čedalje večjih doz toksina potencialnim človeškim darovalcem bi bilo zelo dolgotrajno in nevarno.

Leta 1924 je imel neki imunolog srečo, našel je bližnjico. Odkril je, da toksina davice in tetanusa, obdelana s formaldehidom (kemijskim povezovalnim agentom), ne bi povzročala bolezenskih simptomov, tudi če bi ju vbrizgavali v velikih dozah hkrati. Toksine, obdelane s formaldehidom, so poimenovali *toksoidi*. Toksoidi so postali osnova cepiv proti tetanusu in davici (sestavina Td ali DT v cepivu z oznako DTP/DTaP) ter osnova za izdelavo človeškega antiserumskega terapevtskega izdelka, imenovanega tetanusni imunoglobulin (TIG).

Ali vbrizganje spremenjenih toksinov (toksoidov) v človekovem telesu ustvari stanje prenašanja naravnih toksinov, tako kot se je to zgodilo pri konjih z uporabo metode von Behring-Kitasato? Tega imunologi ne vedo zagotovo, toda stavijo, da je tako. In na kaj pravzaprav stavijo?

Imunologi protistrupne učinke von Behring-Kitasatove terapije s konjskim antiserumom pripisujejo molekulam, imenovanim protitelesa (ali

imunoglobulini). Protitelesa so molekule v obliki črke Y, ki se lahko vežejo na veliko najrazličnejših toksinov in patogenov. Imunologi verjamejo, da protitelesa zaradi svoje sposobnosti vezave toksine *nevtralizirajo* – jim preprečijo, da bi povzročili simptome davice ali tetanusa. Ker laboratorijski test ne razlikuje med protitelesi, ki delujejo na toksine, in protitelesi, ki delujejo na toksoide, imunologi ne vidijo nobenega razloga za dvom, da vbrizganje toksoidov spodbudi tvorbo protiteles in da to zagotavlja zadovoljivo zaščito proti določenim naravnim toksinom, natanko tako, kot je to zagotavljal izvorni konjski antiserum. Toda če pogledamo celotno zgodovino imunoloških raziskav, vidimo, da je najšibkejši člen te verige predpostavk pomanjkanje kakršnega koli eksperimentalnega dokaza, ki bi potrdil, da je bil učinek izvirnega konjskega antiseruma sploh odvisen od protiteles.

Zakaj v imunologiji nimamo eksperimentalnega dokaza za tako pomemben postulat? Da bi ta postulat lahko pravilno testirali, bi morali gojiti antiserum po izvorni von Behring-Kitasatovi metodi na živalih, ki ne morejo tvoriti protiteles. S pomočjo razvite tehnologije molekularnega inženiringa smo danes sposobni vzgojiti miši, ki imajo genetsko pomanjkljivost tvorbe protiteles. Ker je bilo nekoč takšne živali nemogoče vzgojiti, se je postulat razvil v dogmo, ne da bi jo kdor koli poskušal pravilno testirati.

Nadvlada dogme, osredotočene na protitelesa, je danes tako močna, da bi na vsakogar, ki bi si drznil predlagati njeno testiranje, gledali kot na krivoverca. Sama sem naredila to napako, ko sem enemu od svojih raziskovalnih svetovalcev predlagala, naj mi dovoli preveriti pogoj protiteles. Kričal je name in mi zabičal, naj ostanem osredotočena na znanost, ki mi daje kruh (več o tem v Dodatku).

Toda – če že govorimo o tem, o čemer se ne sme govoriti – terapevtski učinek izvirnega konjskega antiseruma (pa naj temelji na protitelesih ali ne) ostaja nepotrjena skrivnost vse do današnjega dne. Imunologi torej stavijo na zaščito s pomočjo protiteles. A če so stavili na napačnega konja, utegne biti moderna, na toksoidih temelječa metoda zaščite pred tetanusom in davico povsem neučinkovita. Pomembnejše vprašanje je, zakaj se imunološka znanost tako upira ponovnemu ovrednotenju in prenovi svojih teorij. Kakšna znanost je to, ki preprečuje svobodno razmišljanje in svobodno eksperimentiranje?



### 3. Naravna imunost proti tetanusu – kakšno presenečenje!

Poleg von Behring-Kitasatove antiserumske terapije, ki se je osredotočila predvsem na zdravljenje tetanusa, se je druga skupina ne tako slavnih raziskovalcev posvetila naravni imunosti na tetanus. Njihovi eksperimenti so bili v dvajsetih letih prejšnjega stoletja objavljeni v prestižni medicinski publikaciji *Journal of Experimental Medicine*. Pred digitalno dobo se je na teh publikacijah nabiral prah v kletah medicinskih fakultet in prav nobene praktične poti ni bilo, da bi jih našli. Po digitalizaciji starih arhivskih publikacij pa mi jih je naposled le uspelo dobiti »on-line«.

Odkritje me je osupnilo. Ti eksperimenti namreč razkrivajo, kako lahko dosežemo naravno imunost na tetanus. Še več, kažejo, da naravna imunost na tetanus nima nič opraviti s protitelesi na tetanusni toksin.

Najprej si oglejmo lastnosti bakterije *C. tetani*, ki izloča razvpiti tetanusni toksin. Obstaja več različnih sevov *C. tetani*, toda vsi izločajo isti tip toksina, imenovanega tetanospazmin. Če ta strup vstopi v živalski ali človeški centralno-živčni sistem, zavre delovanje živčnega prenašalca gamma-aminobutrične kisline (GABA). Posledica so simptomi bolezni tetanus: hudi mišični krči, otrplost, prisiljen smeh in splošni krčeviti napadi.

Bakterije *C. tetani* običajno živijo v živalskem gnoju in črevesju, ne da bi povzročale tetanusno bolezen. Za svoje delovanje potrebujejo anaerobne pogoje, torej ne morejo biti aktivne ob prisotnosti kisika. V stiku s kisikom iz zraka se spremenijo v odporne in dolgožive spore, ki so same po sebi nedelujoče in ne izločajo nobenih toksinov. Ko se

vzpostavijo anaerobni pogoji, spore znova vzklijejo v bakterijske celice, sposobne proizvajati toksine.

Tveganje za tetanus se pojavi pri ranah, ki so okužene z bakterijami ali sporami *C. tetani*, in ne zaradi pregovorno zarjavelega žeblja. Če ran ne oskrbimo dovolj dobro, se v njih ustvarijo anaerobni pogoji, ki sporam *C. tetani* omogočijo vzklitje in izločanje toksinov. Če molekulam toksina uspe preiti skozi periferno živčevje v centralno-živčni sistem, pa sledijo simptomi tetanusa. A to še ni vsa zgodba.

V poskusih, dokumentiranih v dvajsetih letih minulega stoletja, je raziskovalcem uspelo doseči stanje imunosti na tetanus pri morskih prašičkih, in sicer tako, da imune živali tudi po namernem vnosu tetanusnih spor v slabo oskrbljene rane niso razvile simptomov tetanusa, medtem ko je kontrolna skupina živali simptome razvila (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19869129>). Naravno imunost na tetanus so dosegli preprosto - s hranjenjem živali s hrano, ki je vsebovala spore *C. tetani*. Naravna imunost je bila specifična glede na določen bakterijski sev, saj so živali še vedno razvile simptome tetanusa, kadar so njihove rane okužili s sporami kakšnega drugega seva omenjene bakterije.

Živali, ki so se šest mesecev hranile z živili z vsebnostjo spor *C. tetani*, so na spore razvile naravna protitelesa (imenovane *aglutinini*), nekatere živali pa so poleg tega razvile protitelesa tudi na toksin. Toda raven protiteles na toksin, kadar so se ta protitelesa pojavila, ni bila povezana z naravno imunostjo na tetanus na enak način, kot so bili z njo povezani po sevu specifični aglutinini. V drugih dokumentih so znanstveniki poročali, da bi lahko tudi ljudje, brez vsakršne zgodovine prebolelega tetanusa, v

svojem blatu gostili spore *C. tetani* in tvorili aglutinine na *C. tetani* ter protitelesa na toksin (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19868740> in <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19868669>).

Ker je ta pomemben niz raziskav o tetanusu za dolgo izginil iz dosega imunoloških radarjev, se nismo uspeli naučiti, da je naravna imunost na tetanus mogoča. Prepuščeni smo ostali lažni zamisli, da je na toksoidih zasnovano cepivo naša edina rešitev.

#### 4. Dvojna merila znanstvenega nadzora

Kako vemo, da cepivo proti toksoidu tetanusa, ki je trenutno v uporabi, učinkovito preprečuje tetanus? Pravzaprav tega ne vemo. Če bi hoteli izvedeti po znanstveni poti (kar se imenuje na dokazih utemeljena znanost; angl. evidence-based science), bi morali izvesti naključne oziroma randomizirane kontrolirane poskuse (angl. randomized controlled trials, RCT). Cepivo proti toksoidu tetanusa tovrstne študije v procesu preverjanja, ali učinkovito preprečuje tetanus, ni bilo deležno. Cepivo so za civilno uporabo v ZDA uvedli leta 1947 preprosto zato, ker se je njegova uporaba pri ameriških vojaki med drugo svetovno vojno zdela »uspešna«.

Sklep o »uspešnosti« je temeljil na naslednji obrazložitvi. Med prvo svetovno vojno je 70 necepljenih ameriških vojakov zbolelo za tetanusom, kar je pomenilo 13,4 primera na 100.000 ran. Med drugo svetovno vojno je sodeč po poročilih tetanusu podleglo 12 ameriških vojakov (šest popolno in šest delno cepljenih), kar je le 0,44 primera na 100.000 ran (<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM194709112371108>). Čeprav je upad pogostosti pojavov tetanusa med ranjenimi vojaki v drugi svetovni vojni v primerjavi s prvo očiten, pa je kakršnokoli sklepanje o vlogi tetanusnega cepiva pri tem upadu znanstveno neveljavno. Le randomizirana kontrolirana študija bi lahko dokazala, ali je mogoče zaslugo pripisati cepivom. V nasprotnem smemo razumno domnevati, da sta bila razloga za upad pojavnosti tetanusa v drugi svetovni vojni preprosto boljša higiena ran in boljša prehrana ameriških vojakov.

V prvi polovici 20. stoletja, še pred uvedbo cepiva, je v civilni populaciji ZDA smrtnost zaradi tetanusa dramatično upadala, trend pa se je nadaljeval tudi po uvedbi cepljenja (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4885059>). Zato vloge cepiva pri upadanju tetanusa med ameriškim prebivalstvom ne moremo izpeljati niti iz statistike smrtnosti, ki je posledica tetanusa.

Navsezadnje najdemo v medicinski literaturi številne študije primerov o žrtvah tetanusa (vključno s smrtnimi primeri), ki so bili cepljeni in so imeli v krvi visoke ravni domnevno zaščitnih protiteles. Spletna stran **Beyond Conformity** v delu z naslovom »*Ali cepljeni lahko zbolijo za tetanusom?*« objavlja obsežen seznam takšnih medicinskih poročil (glej Dodatek spletnih naslovov). V skladu z dogmo, da protitelesa ščitijo pred toksini, bi morale biti te žrtve tetanusa zaščitene, vendar niso bile. Povrh vsega domneva o obstoju mehanizma zaščite s protitelesi sploh ni smiselna, saj toksin deluje v osrednjem živčevju, ne v krvi. Protitelesa preprosto ne morejo doseči imunsko privilegiranega osrednjega živčnega sistema. Le kako bi torej tam mogla nevtralizirati toksin?

Oglejmo si še en postopek zdravljenja tetanusa: intravenozno vbrizganje vitamina C. Leta 1984 so v Bangladešu izpeljali kontroliran, a ne naključni poskus intravenoznega zdravljenja tetanusa z vitaminom C (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6466264>). Kontrolna skupina pacientov je prejela standardno zdravljenje tetanusa, kar je vključevalo TIG (humani tetanusni imunoglobulin), antibiotike in pomirjevala. Testni skupini pacientov so poleg standardnega zdravljenja dnevno vbrizgali en gram vitamina C. Merilo za rezultate poskusa je bilo preživetje oziroma smrtnost. V kontrolni skupini je ob standardnem zdravljenju (prejemu humanega tetanusnega imunoglobulina!) umrlo okoli 70 odstotkov

pacientov. V testni skupini, ki je prejela tudi vitamin C, ni umrl noben pacient, mlajši od 12 let, pri starejših od 12 let pa jih je umrlo 30 odstotkov.

Ko so kritično vrednotili ta klinični poskus, vitamina C niso priporočili za uporabo v standardni medicinski praksi zdravljenja tetanusa (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18425960>). Ker poskus ni bil naključen (randomiziran), je veljal zgolj kot preliminarni dokaz učinkovitosti vitamina C pri zdravljenju tetanusa. Naključni izbor skupine pacientov, udeleženih v poskusu, in primerjava te skupine z drugo skupino, ki prejme placebo, sta neizogibno potrebna, da bi zagotovili splošno veljavnost rezultatov poskusa. Dejstvo je, da bi bilo treba obetavni poskus z vitaminom C pravilno ponoviti in zadovoljiti stroge zahteve moderne, na dokazih utemeljene znanosti; šele tedaj bomo lahko povsem prepričani, da je intravenozna uporaba vitamina C učinkovito zdravilo za tetanus.

Vprašamo pa se lahko, zakaj stroge zahteve na dokazih utemeljene znanosti veljajo le za varno, poceni in nedobičkonosno zdravljenje, kakršno je intravenozna uporaba vitamina C, medtem ko sta cepivo proti tetanusnemu toksoidu in zdravljenje s TIG (humanimi tetanusnimi imunoglobulini) zaobšla vsakršno zahtevo na dokazih utemeljene znanosti in bila kljub temu sprejeta kot standardna terapija pri preprečevanju in zdravljenju tetanusa. Cepivo in zdravljenje z imunoglobulini nista podprta niti z enim kliničnim poskusom, opirata se na hipotetični mehanizem delovanja, ki je biološko nesmiseln, njuno neučinkovitost pa dokazuje množica študij primerov. Kako je to mogoče? Zakaj pri znanstvenem nadzoru, ko gre za cepiva in njihove derivate, obstajajo takšna dvojna merila?

Področje razvoja cepiv, ki ga podpira imunološka teorija, za vsak mišmaš bioloških snovi, ki pridobi nalepko *cepivo* in je sposoben spodbuditi tvorbo protiteles, nemudoma predpostavi, da je učinkovit tudi pri preprečevanju bolezni, brez vsakršnega nadaljnega napora, da bi to dejstvo demonstrativno in neizpodbitno dokazali. Da bi dokazali učinkovitost cepiva pri preprečevanju bolezni, bi neznana naključno izbrana polovica udeležencev prejela placebo namesto cepiva, kar pomeni, da ne udeleženci ne zdravniki ne bi vedeli, kaj je kdo od udeležencev prejel. Ta praksa pa je domnevno neetična, saj bi skupini, ki prejme placebo, tako namerno omogočili, da v času poskusa dobi opazovano bolezen. Moderna biomedicinska etika tega preprosto ne more dopustiti. Zato se učinkovitost cepiv pri preprečevanju bolezni le redko neposredno proučuje. Namesto tega se o učinkovitosti sklepa na podlagi prikazane sposobnosti cepiva, da spodbudi tvorbo protiteles, in na podlagi razlaganja statističnih podatkov glede posamezne bolezni, po tem ko se je cepivo začelo množično uporabljati. Če se pojavnost bolezni po uvedbi cepiva še naprej zmanjšuje, zasluge pripišejo cepivu. Če se pojavnost bolezni po uvedbi cepiva poveča (glej primer oslovskega kašlja v 11. poglavju), pa ... Tedaj sklenejo, da cepiva preprosto niso vbrizgavali dovolj pogosto in da je treba v urnik cepljenja nemudoma dodati še en osvežitveni odmerek.

Neetično in politično nekorektno je zahtevati, da bi učinkovitost cepiv pri preprečevanju bolezni ugotavljali z naključnimi oziroma randomiziranimi kontroliranimi študijami (RCT). Toda lahko se vprašamo: Je etično odobriti biološko invazivni in klinično tvegani postopek, kot je cepljenje, ne da bi imeli neposredne dokaze o njegovi učinkovitosti pri preprečevanju bolezni? Je etično zdravega dojenčka, ki mu ne grozi

nobena neposredna nevarnost okužbe s smrtonosno boleznijo, izpostavitvi tveganju resnih stranskih učinkov na cepivo, ne da bi mu sploh lahko jamčili, da bo v prihodnosti zavarovan pred to boleznijo? Je etično, da ustrezno cepljen človek umre zaradi bolezni, ki naj bi jo cepivo pri njem preprečevalo, vendar ni dokazov, da jo zares preprečuje? Morda se ne zavedamo, da naša trdna prepričanost v zaščitne učinke cepiv v največji meri ne temelji na trdnih dokaznih temeljih. Ali v teoriji obstajajo razlogi, ki bi upravičevali vsiljevanje cepljenja? Ta vprašanja bomo preučili v naslednjem poglavju.



## 5. Razkrinkani imunski spomin

Imunologi menijo, da je njihova teoretična razlaga imunosti trdna. Trdijo, da je naravna imunost rezultat imunskega spomina na predhodno srečanje s patogeni. Enačenje imunosti z imunskim spominom je najpomembnejši vidik imunološke dogme. Brez tega stebra imunologija ne bi imela teoretsko utemeljene podlage za vsiljevanje cepljenja kot ukrepa za preprečevanje bolezni. V prejšnjih poglavjih smo videli, da imunologija nima na voljo eksperimentalnih dokazov. Teorija je torej njeno edino premoženje. Toda tudi ta skrbno negovana srebrnina ima usodno napako.

Kaj natančno je imunski spomin? Učbenik opredeljuje imunski spomin kot sposobnost imunskega sistema, da zažene hitrejšo in močnejšo tvorbo protiteles na predhodno vbrizgani antigen (biomolekulo ali delec tujega izvora), kadar se s takim antigenom vnovič sreča. Ker se imunologi običajno izogibajo delu s patogeni, so pojem imunskega spomina zasnovali, ne da bi ga testirali na pravih bakterijah in virusih; testirali so ga zgolj na izoliranih beljakovinah.

Imunologi so spoznali, da prečiščeni beljakovinski antigeni sami po sebi sploh niso sposobni sprožiti tvorbe protiteles pri ljudeh ali živalih (prejemnikih). Da bi tvorbo protiteles spodbudili, je treba beljakovinski antigen pred vbrizganjem v prejemnika premešati z adjuvansom – celičnim strupom oziroma citotoksično snovjo, kakršne so aluminijske soli, imenovane tudi *alum*. Da bi tvorbo protiteles okrepili, morajo prejemniki dobiti drugi odmerek istega beljakovinskega antigena, tedaj pa uporaba adjuvansa ni več nujna. Prvotni odziv na beljakovinski antigen je počasen, slaboten in odvisen od adjuvansa, odziva na drugi in

tretji (osvežitveni) odmerek sta hitrejša, močnejša in od adjuvansa neodvisna. Omenjena razlika med primarnim in sekundarnim imunskim odzivom je temelj, na katerem je zasnovana predstava o imunskem spominu.

Ker se zmore imunski sistem v drugo odzvati hitreje, bi bilo mogoče upati, da je imunost na bolezen morda odvisna prav od tega hitrejšega imunskega odziva. Čeprav je zamisel privlačno logična, pa se je z nadaljnjimi raziskavami izkazala za zmotno. Ko so imunologi začeli testirati, kako nebeljakovinski antigeni, kot so polisaharidi in kompleksni delci s ponavljajočimi se strukturami, spodbudijo imunski spomin, se je izkazalo, da se ti antigeni vedejo povsem drugače. Tudi če jih vbrizgamo večkrat zapored, ne izvabijo nobenega spominskega odziva, tj. čedalje hitrejša ali čedalje močnejša tvorbe protiteles.

Najbolj problematične bakterije nosijo na svojem površju polisaharidne kapsule in vsi virusi so kompleksni delci s ponavljajočimi se površinskimi molekulami. Ali to pomeni, da pravi patogeni torej sploh ne izvabijo imunskega spomina? Natanko tako! Kako pa potem sploh pridobimo naravno imunost na patogene, če ne prek imunskega spomina? Za naravno imunost mora obstajati drugačna razlaga. Toda kakšna? Po 200 letih raziskav imunologi tega odgovora še vedno nimajo. Še več: da odgovora nimajo, nočejo niti priznati.

V imunologiji vztraja dogma, ki naravno imunost enači z imunskim spominom, čeprav je ni mogoče uporabiti na resničnih patogenih; peščica imunologov na to zmedo opozarja preostale predstavnike discipline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16824138>). Večina znanstvenikov tega področja se za opozorila ne meni. Prednostna

naloga modernih imunoloških raziskav je namreč postalo prav ovekovečenje te zmotne dogme, ki osmišlja strategijo razvoja cepiv v odvisnosti od adjuvansov in imunologiji zagotavlja monopol v javnih zdravstvenih politikah. Toda naročnina na imunološko dogmo je enormna. Stane nas zdravja naših otrok. Naslednje poglavje bo pojasnilo, zakaj.

## 6. Cepljenje kot trojanski konj

Nas eksperimentalni model imunskega spomina, če že ne zagotavlja ustrezne razlage glede imunosti na prave patogene, morda spomni na kakšen drug znan pojav? Da. Govorim o motenem imunskem procesu, ki se imenuje alergija.

Tako kot predvideva model imunskega spomina, je alergična reakcija z vsako nadaljnjo izpostavljenostjo alergenu močnejša. Še več, večina alergenov je beljakovin ali beljakovinskih delcev, imenovanih *peptidi*, kar prav tako lepo ustreza modelu imunskega spomina. Primarna izpostavljenost alergenu je odvisna od adjuvansa in jo imenujemo senzibilizacija. Ko pa se senzibilizacija enkrat zgodi, nadaljnje izpostavljanje istemu alergenu povzroča tvorbo več protiteles in sproža alergične reakcije, ki so na tej stopnji neodvisne od adjuvansa.

Alergija je zapleten proces, sestavljen iz več stopenj. Model imunskega spomina opisuje le eno stopnjo – proces tvorbe protiteles. Izpusti pa posledice tega procesa. Protitelesa se namreč nato vežejo na svoje receptorje na površini granulocitov – specializiranih celic imunskega sistema – in tam ostanejo vezana, pripravljena, da se bodo odzvala na alergen, proti kateremu so bila ustvarjena. Kakor hitro protitelesa, vezana na površini, zaznajo prisotnost tega alergena, aktivirajo granulocite, ki iz svojih granul sprostijo dražeče snovi. Aktivnost granulocitov vodi do najrazličnejših alergijskih simptomov. Glede na mesto in vrsto granulocitov, ki se vključujejo v imunski odziv, se alergijske reakcije kažejo kot atopični dermatitis (na koži), eozinofilni ezofagitis (v požiralniku), napad astme (na dihalih) ali smrtonosni sistemski anafilaktični šok (v krvi).

Tipični prehranski alergeni so beljakovine ali peptidi, sposobni povzročiti spominske odzive, tj. imunske ali alergijske reakcije, ki z vsako naslednjo izpostavljenostjo alergenu postajajo čedalje hujše. Da bi se proces poslabšanja lahko začel, morata nepopolno prebavljena beljakovina ali peptid iz črevesja preiti v limfno tkivo ob prisotnosti adjuvansa. Brez adjuvansa ne bo nikakršnega imunskega odziva na beljakovino ali peptid in noben od njiju ne bo postal alergen.

Dobra novica je, da se ne odzovemo na vse beljakovine, ki jih pojemo ali vdihamo, saj jih običajno ne spremlja noben adjuvans. Celo težavni, težko prebavljivi peptidi, kakršni so tisti, ki jih najdemo v oreščkih in žitih, ne postanejo alergeni sami po sebi. Ko se to zgodi, moramo odkriti, kateri adjuvans jim je omogočil, da so se pretvorili v alergene. Kot sem vam pojasnila v 5. poglavju, imajo aluminijeve soli močan učinek adjuvansa. Ko skušamo razumeti vzroke nekaterih prehranskih alergij, bi mogoče morali pogledati v pecilni prašek, ki vsebuje aluminijeve soli, ali v zdravila, ki uravnavajo želodčno kislino in prav tako vsebujejo aluminij.

Alergije običajno povezujemo z okoljem ali hrano. Toda obstaja še en pomemben sprožilec: cepiva, ki vsebujejo aluminijev adjuvans. Ta adjuvans je dodan cepivom natanko zato, da bi postala imunogena, tj. sposobna sprožiti tvorbo protiteles.

Ni presenetljivo, da so cepiva z vsebnostjo aluminija zasnovana na načelu imunskega spomina. Po pričakovanih osvežitveni dozi (drugo ali tretje vbrizganje istega cepiva) ustvari močan spominski odziv na sestavine cepiva. Nekateri otroci tako razvijejo alergiji podobne resne stranske učinke (kot so kožni izpuščaji, gastro-intestinalne ali

respiratorne težave, celo anafilaktični šok), ki se z vsakim naslednjim cepljenjem okrepijo. Tak vzorec poslabšanja je povsem skladen z nenamerno, vendar docela pričakovano posledico imunskega spomina.

Število cepiv, ki vsebujejo aluminij, skozi desetletja narašča. Trenutno so to cepivo proti hepatitisu B (HepB), acelično cepivo proti davici, tetanusu in oslovskemu kašlju (DTaP), cepivo proti hepatitisu A (HepA), konjugirano cepivo proti bakteriji *Haemophilus influenzae* tip B (Hib) in konjugirano cepivo proti pnevmokoku (PCV). Ta cepiva se otrokom v prvem letu starosti vbrizgajo večkrat in nekatera od njih se dalje redno vbrizgavajo v odraslosti (npr. Td, tetanus-davica). Aluminijeva sol je tudi v enem novejših cepiv za najstnike in mlade odrasle Gardasil®.

Da ima alum oziroma aluminijeva sol lastnost adjuvansa, so odkrili v dvajsetih letih minulega stoletja. Ker ob vbrizganju aluma ni bilo opaziti takojšnjih hudih reakcij, je skoraj stoletje veljal za varno in biološko nedejavno snov, primerno za uporabo pri ljudeh. Njegov adjuvantni učinek je bil napačno pripisan njegovi netopni naravi in njegovi nagnjenosti k oblikovanju stabilnih skladišč ujetih beljakovin, ki obstajajo še dolgo po vbrizganju.

Vse se je spremenilo proti koncu leta 2000, ko je skupina znanstvenikov dokazala drastične učinke aluma na imunski sistem. Najprej so ugotovili, da oblikovanje stabilnih skladišč sploh ni nujno potrebno za adjuvantni učinek (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20876456>). Nato se je izkazalo, da so lastnosti aluma daleč od tega, da bi bil nedejavna snov. Zmore namreč aktivirati granulocite in celice, ki vežejo antigene, da pripravijo imunski sistem na proizvodnjo protiteles (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15205534> in

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19734227>). Pri poskusih na živalih je uporaba aluma tako oralno (z zaužitjem) kot parenteralno (na druge načine brez zaužitja) povzročila alergijo na prehranske sestavine, ki so jih živali sočasno zaužile ali ki so bile hkrati vbrizgane v njihovo telo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19210370> in <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17850381>). Trditve o varnosti aluminija v cepivih in njegove splošne učinke na pojav alergij bi morali v luči teh novih bioloških odkritij povsem na novo ovrednotiti.

Vprašajmo se, zakaj postajajo življenjsko ogrožajoče alergije pri naših otrocih čedalje pogostejše. Videti je, da zdravniki nimajo odgovora, čeprav bi lahko bil pred njihovim nosom – v aluminijevih soleh, ki jih s cepivi redno nalagajo v naše otroke. Prav mogoče je, da smo dobili trojanskega konja v preobleki cepljenja.

## 7. Izmuzljiva definicija varnosti cepiv

V zvezi s splošno varnostjo cepiv se vprašajmo, zakaj stranske učinke cepiv spremljajo le kakšna dva, največ tri tedne? Je naključje, da ima tudi večina nalezljivih boleznih inkubacijsko dobo od dva do tri tedne?

Mnoga cepiva so narejena s spremenjenimi virusi. Ko virus, ki povzroča bolezen, izolirajo, ga z večkratnim poskušanjem po metodi »poskusi in zgreši« oslabijo, da bi naredili cepivo. Ker je postopek slabljenja nagnjen k napakam, obstaja tveganje, da bo virus v cepivu morda ostal dovolj virulenten in povzročil natanko to bolezen, proti kateri deluje cepivo. Oralno cepivo proti otroški paralizi (OPV), na primer, povzroči otroško paralizo (poliomielitis) pri približno enem od pol milijona prejemnikov tega cepiva. Ko pojavnost otroške paralize, ki jo povzroči cepivo OPV, preseže pojavnost otroške paralize, povezane z divjim virusom otroške paralize, uporabe cepiva OPV ni več mogoče upravičiti.

Da bi se izognili primerom otroške paralize, povzročenim s cepivom, so v ZDA cepivo OPV leta 1987 nadomestili s cepivom, ki vsebuje neaktivni virus otroške paralize (IPV). Slovenija je cepivo OPV nazadnje uporabljala v šolskem letu 2004/05 (op. prev.). Cepivo IPV ostaja vključeno v urnik otroškega cepljenja v ZDA vse do danes, čeprav so v obeh Amerikah že pred dvajsetimi leti razglasili izkoreninjenje virusa otroške paralize. Cepivo IPV ostaja na urniku otroškega cepljenja tudi v Sloveniji, čeprav je bil zadnji primer divjega virusa zabeležen pred več kot tridesetimi leti (op. prev.). Starejše cepivo OPV še vedno uporabljajo v državah, kjer divjega virusa otroške paralize niso povsem izkoreninili in kjer je cepivo IPV očitno neučinkovito. Mimogrede, testov, kako učinkovito cepivo IPV varuje pred otroško paralizo, nikoli niso opravili.



Upoštevajte, da vsa cepiva ne vsebujejo živih oslabljenih virusov. Mnoga so sestavljena iz izoliranih virusnih ali bakterijskih delov (beljakovin ali polisaharidnih antigenov, vezanih na beljakovinski nosilec) in aluminijevega adjuvansa. Deli patogeni (z izjemo nekaterih bakterijskih toksinov) niso sposobni povzročiti bolezni, ki jo povzroča ta patogen. Ko staršem zagotavljajo, da je na primer cepivo proti hepatitisu B zelo varno, s tem mislijo le na to, da ni nikakršne možnosti, da bi cepivo proti hepatitisu B povzročilo bolezen hepatitis B. To je seveda popolnoma res, kajti cepivo ne vsebuje celotnega virusa, ampak le njegove dele, vzgojene na celicah kvasa. Toda dojenčki so že umrli po prejetju cepiva proti hepatitisu B (<http://thinktwice.com/hepb.htm> in <http://www.iansvoice.org/Pages/default.aspx>). Podobno tudi Gardasil® (cepivo, narejeno iz delcev humanega virusa papiloma) nima nobenih možnosti, da bi povzročil genitalne bradavice, kakršne povzroča živi papiloma virus. Po tem merilu je tudi Gardasil® zelo varno cepivo. Toda obstajajo številna poročila o zdravih najstnicah, ki so po prejemu serije odmerkov cepiva Gardasil® utrpeli strašanske nevrološke težave ali umrle (<http://truthaboutgardasil.org/>).

Potencialna nevarnost cepiv, ki vsebujejo aluminijev adjuvans, vključno s cepivom proti hepatitisu B in Gardasilom®, je drugačne narave kot nevarnost živih oslabljenih virusnih cepiv (o katerih bomo razpravljali v 11. poglavju). Varnost slednjih moramo torej določati drugače. Cepiva, ki vsebujejo aluminij, prinašajo nevarnost senzibilizacije, tihega procesa, katerega simptomov ne opazimo takoj. Toda osvežitveno cepljenje lahko pri občutljivih posameznikih povzroči alergijsko ali celo avtoimunsko reakcijo z vseživljenjskimi posledicami. Dovzetnost za resne poškodbe, povzročene s cepivi, je lahko genetska ali prehranska. Če bi bila

znanstvenikom dana priložnost za proučevanje poškodb, ki jih povzročijo cepiva, bi lahko napovedali dovzetnost in preprečili prihodnje poškodbe zaradi delovanja cepiv. Toda za tovrstne raziskave ne bo nobene vladne finančne podpore, dokler cepiva z vsebnostjo aluminija razglašajo za varna na podlagi absurdno zlorabljenih varnostnih meril (več o financiranju raziskav v Sklepni besedi).

## 8. Varljivi dokaz imunosti

V predhodnih poglavjih smo proučili cepiva, ki vsebujejo aluminij, in posledice, ki jih sprožijo v zvezi z imunskim spominom. Druga skupina cepiv, ki ne vsebuje aluminija, je narejena iz živih oslabljenih ali neaktivnih virusov: cepivo MMR oziroma OMR (ošpice-mumps-rdečke), cepivo proti noricam (varicella), rotavirusno cepivo, cepivi proti otroški paralizi (OPV/IPV) in ne nazadnje tudi cepivo proti gripi. Ta cepiva ne vsebujejo alumina, saj so virusi kompleksni delci, ki za sproženje tvorbe protiteles ne potrebujejo dodanega adjuvansa. Ta cepiva delujejo drugače kot cepiva, ki vsebujejo alum.

Oslabljena ali neaktivna virusna cepiva spodbudijo tvorbo protiteles proti ustreznim divjim virusom. Odkritje virusno specifičnih protiteles v serumu je uraden serološki »dokaz« imunosti na točno določeno bolezen. Toda ta »dokaz« je nekoliko zavajajoč, saj ustvari iluzijo, da smo s cepljenjem pridobili zaščito. Pozitivni serološki test je namreč dokaz imunosti zgolj v *odsotnosti cepljenja*. Pri cepljenih posameznikih je serološki test imunosti biološko nesmiseln.

V odsotnosti cepljenja lahko pozitivni serološki test upravičeno jemljemo za pokazatelja imunosti. V tem primeru prisotnost virusno specifičnih protiteles pomeni, da smo bili v preteklosti izpostavljeni naravnemu virusu (z izraženimi simptomi ali brez klinično opaznih znakov te bolezni). Ker naravna izpostavljenost praviloma vodi do vseživljenjske imunosti, znak, da se je ta izpostavljenost zgodila, zelo verjetno sovpada z imunostjo.

Zakaj pozitiven serološki test po cepljenju ne zagotavlja imunosti? Pri poskusnih živalih, ki so jih cepili z virusom vezikularnega stomatitisa (VSV), oslabljenega z UV-žarčenjem, so (zaščitna) protitelesa za nevtralizacijo živega virusa VSV nastajala občutno krajši čas kot virusno specifična protitelesa (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11069289>). To odstopanje med trajanjem tvorbe protiteles, ki so virusno specifična, in tvorbe protiteles, ki virus nevtralizirajo, ni nujno znak, da je žival zaščitena pred divjim virusom.

Serološki testi, ki priskrbijo »dokaz« imunosti pri ljudeh, niso namenjeni določanju sposobnosti protiteles, da nevtralizirajo virus, ampak merijo zgolj raven virusno specifičnih protiteles. Zato ti testi ne morejo pojasniti, kdaj s cepivom spodbujena protitelesa, katerih naloga je nevtralizirati virus, izginejo in zaščita pred boleznijo izzveni.

Virusne bolezni, za katere se navaja, da jih »preprečujemo s cepljenjem«, se lahko pri ustrezno cepljenih osebah pojavijo tudi že tri do pet let po cepljenju. Sama sem zbolela za ošpicami pri enajstih letih, čeprav so me proti ošpicam cepili pri dveh in petih letih. Na spletni strani ***Inside Vaccines*** najdete še več primerov zelo razširjenih in klinično dokumentiranih neuspehov rutinskega cepljenja otrok s cepivi, ki vsebujejo oslabljene viruse, kot sta npr. cepivo MMR in cepivo proti noricam, ki naj bi preprečila izbruhe teh bolezni pri najstnikih (glej Dodatek za spletni naslov).

Cepiva nas ne varujejo vse življenje, kot smo vajeni verjeti. Dovzetnost za boleznijo le prestavijo na poznejši čas, popolnoma pa je ne odpravijo. Otroci cepljeni na primer, proti noricam, postanejo znova ranljivi, ko zaščitni učinek poteče. Tedaj pa so morda že najstniki ali odrasli, ki

prebolevanje noric veliko težje prenašajo. Tudi druge blage otroške bolezni imajo lahko strašne posledice, če jih potisnemo v odraslost. Mumps je zaradi možnosti, da povzroči sterilnost, nevaren za moške po puberteti, rdečke pa so zaradi tveganja, da bodo povzročile okvare ploda, nevarne za nosečnice. Nas zdravniki, ki cepijo naše otroke, seznanijo s posledicami zamika dovzetnosti za virusne bolezni, ki jih povzroča cepljenje?

## 9. Paradoks cepiv

Do zdaj smo pregledali, kako cepiva manipulirajo z imunskim sistemom, da bi dosegla začasno zaščito pred virusnimi boleznimi. Zdaj je čas, da pogledamo, kako med prebivalstvom deluje naravna imunost na virusne bolezni, kako cepljenje uniči naravno imunost in kako ovira imunsko zaščito dojenčkov, ki jo ti prejemajo od mater.

Imunski sistem dojenčkov je nezrel in ni sposoben učinkovitega soočenja z naravnimi virusi, pa tudi ne z umetno oslabljenimi cepilnimi virusi. Naravno imune matere – to so matere, ki so virusne bolezni v otroštvu same prebolele – svoje dojenčke pred temi boleznimi varujejo s pasivnim prenosom svoje imunosti prek posteljice v nosečnosti in prek materinega mleka po porodu. Imunologi verjamejo, da je prenos pasivne imunosti odvisen od serumskih protiteles, ki so sposobna nevtralizirati viruse in ki se nahajajo v krvi in mleku imunih mater. Zanimivo je, da so samice sesalcev sposobne ustvariti občutno višje ravni protiteles kot samci. Morda gre za evolucijsko prilagoditev, potrebo po varovanju svojih mladičev s pomočjo pasivnega prenosa protiteles, prisotnega ves čas rodne dobe.

Če bi bil otrok naravno imune matere izpostavljen virusu v času dojenja, bi to vodilo do okužbe brez izraženih simptomov bolezni, ki bi se odrazila v vseživljenjski imunosti na ta virus. Če bi bil otrok prvič izpostavljen virusu kmalu po odstavitvi od prsi, bi zbolel in prav tako pridobil vseživljenjsko imunost na ta virus.

Mnogim virusnim boleznim včasih pravimo tudi *otroške* bolezni, saj so pred dobo množičnega cepljenja za njimi obolevali večinoma otroci.

Dojenčke je pred njimi varovala materina imunost, odrasle pa njihova lastna vseživljenjska imunost, ki so jo pridobili v otroštvu. Uporaba cepiv je vzorec spremenila.

Večino oslabljenih ali neaktivnih virusnih cepiv prejmemo z vbrizganjem, do naravne izpostavljenosti virusom pa pride drugače, prek sluzničnih membran. Prvi način izpostavljenosti povzroči nastanek serumskih protiteles, ne pa tudi sluzničnih protiteles. Ker le sluznična izpostavljenost prispeva k tvorbi protiteles v mlečnih žlezah, cepljene matere svojim dojenčkom prek dojenja ne morejo prenesti s cepivom ustvarjenih protiteles. Poleg tega imajo cepljene matere v primerjavi z naravno imunimi materami v krvi nižje ravni virusno specifičnih protiteles. Cepljene matere plodu prek posteljice prenesejo manj, če sploh kaj zaščitnih protiteles v primerjavi z materami, ki so bolezen prebolele po naravni poti. Zato so v zgodnjih devetdesetih letih, ko so bile ošpice v ZDA še vedno endemične, zaznali večje tveganje obolevnosti za ošpicami pri dojenčkih, ki so jih rodile cepljene matere, kot pri dojenčkih mater, ki so ošpice prebolele (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10545585>).

Dojenčkovo srečanje z ošpicami je tvegano zaradi možnosti za nastanek usodne okužbe možganov, imenovane subakutni sklerotični panencefalitis (SSPE). V ZDA je bila pogostost SSPE v zgodnjih devetdesetih letih veliko večja (okoli 12 primerov SSPE so povezali z izbruhom ošpic pri zgolj 55.622 obolelih) kot v šestdesetih in sedemdesetih letih, ko se je pojavilo 8,5 primera SSPE na milijon obolelih za ošpicami (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16235165>). Navedeno 25-kratno porast pogostosti SSPE je v primerjavi z desetletji poprej mogoče pojasniti s povečano verjetnostjo, da bodo za ošpicami

zboleli dojenčki, ki jim primanjkuje materine imunske zaščite. Odsotnost materine imunske zaščite je mogoče pripisati cepljenju mater v otroštvu. V ZDA so začeli otroke množično cepiti proti ošpicam v zgodnjih šestdesetih letih (v Sloveniji leta 1968, op. prev.). Cepljenje je številnim bodočim materam odvzelo priložnost, da bi zbolele za ošpicami v varnih letih in tako pridobile naravno imunost, ki bi varovala tudi njihove dojenčke.

Vztrajna uporaba cepiva MMR (slov. OMR) je generacije mater in njihovih otrok prikrajšala za naravno imunost na te virusne bolezni. Cepiva pa za zaščito dojenčkov ni mogoče uporabiti, saj je vbrizganje oslavljenih živih virusov v tako zgodnji starosti nevarno in brezplodno. Vprašajmo zdravstvene uradnike, ki nam nalagajo obveznost cepljenja: Kaj pa zdaj? Katero rešitev bodo zdaj potegnili iz rokava?

Čeprav ošpice, mumps in rdečke v ZDA (niti v Sloveniji, op. prev.) niso več endemične, obstaja možnost srečanja s temi boleznimi, ko potujemo v države, kjer so še vedno običajne. Matere brez naravne imunosti na te bolezni naj bodo zato preudarne in se v nosečnosti in z dojenčkom izogibajo potovanjem v te države, dokler otrok ni starejši od dveh let oziroma dokler se ne zmore brez zapletov spopasti z otroškimi nalezljivimi boleznimi. Imunoglobulini, pripravljene za zdravljenje ošpic, mumpsa in rdečk, poleg tega lahko priskrbijo takojšnjo kratkotrajno zaščito (cepivo samo je ne more), če jih otrok prejme, potem ko je že bil izpostavljen virusu.

Cepiva z oslavljenimi živimi virusi zmanjšujejo splošno pojavnost določenih virusnih bolezni, tako da naša telesa naredijo nedostopna za žive viruse od tri do pet let po cepljenju. Virusi so molekularni zajedavci, ki



ne morejo preživeti brez dostopa do gostitelja. Z omejevanjem njihovega življenjskega prostora (tj. števila dovzetnih ljudi) cepiva viruse spreminjajo v ogrožene vrste. Toda cepiva sama niso učinkovita pri virusnem izkoreninjanju. Brez ukrepov stroge karantene se cepilne kampanje praviloma razširijo na mnogo desetletij in zajamejo več generacij. Večini človeške populacije preprečujejo pridobitev naravne imunosti, ne da bi dosegle popolno izkoreninjenje virusa, ko se rodi generacija dojenčkov, ki ni deležna materinega prenosa imunosti. V dobro prehranjenih družbah so bile ošpice, mumps in rdečke v še ne tako oddaljeni preteklosti blage otroške bolezni. Zdaj so to bolezni, ki se jih moramo bati in na katere se sklicujejo, kadar ob uporabi zastraševalnih taktik promovirajo nadaljnje cepljenje. Za to obstaja dober razlog, toda ne tisti, o katerem nam govorijo! Te blage otroške bolezni so zdaj nevarne zato, ker smo jih mi, ljudje, sami naredili takšne.

Katera druga, za zdaj še *vedno* blaga otroška bolezen je naslednja na vrsti, da se pridruži nizu strašljivih bolezni? Ah, norice, seveda. ZDA so začele s cepljenjem proti virusu *varicella* sredi devetdesetih let. Kmalu bodo spravili pod streho generacijo mater in dojenčkov brez naravne imunosti na norice, in to še preden bo doseženo popolno izkoreninjenje virusa *varicella*. Množično cepljenje proti noricam moramo zato ustaviti, sicer bodo norice za generacije naših vnukov postale podobno nevarna bolezen, kot so danes ošpice za naše dojenčke. V Sloveniji je cepljenje proti noricam samoplačniško in prostovoljno, k sreči večina otrok norice naravno preboli; študija iz leta 2002 je ugotovila, da to cepljenje v naši državi z ekonomskega vidika ni upravičeno ([http://www.sz.d.si/user\\_files/vsebina/Zdravniski\\_Vestnik/vestnik/st2-11/667-672.pdf](http://www.sz.d.si/user_files/vsebina/Zdravniski_Vestnik/vestnik/st2-11/667-672.pdf)) (op. prev.).

Prekinitev naravnega cikla prenašanja imunosti z matere na dojenčka je nevarna in nepovratna posledica dolgotrajnih cepilnih kampanj. Tveganje, da dobimo bolezen, se preprosto potisne iz otroštva v odraslo obdobje, ranljivi dojenčki pa ostajajo brez kakršne koli zaščite. Paradoks cepljenja je v tem, da cepiva zmanjšujejo splošno pojavnost otroških bolezni, toda te bolezni naredijo neskončno nevarnejše za prihodnjo generacijo.

Sprijaznili smo se, da so cepiva, čeprav morda redkim posameznikom povzročijo poškodbe, še vedno koristna za družbo kot celoto. Pravijo nam, da so cepiva *višje dobro*. Pa so res?

## 10. Igranje ruske rulete s cepljenjem proti gripi

Protitelesa imajo nenavadno lastnost – njihov učinek na imunski sistem je različen, odvisen je od tega, ali se vežejo na beljakovino ali na kompleksni delec. Ko se protitelesa, ki so bila že prej prisotna, vežejo na beljakovino, povzročijo, da imunski sistem na to beljakovino tvori še več protiteles. Temu procesu pravimo *protitelesno posredovana krepitev* (angl. *antibody-mediated enhancement*) ali *ojačanje* (angl. *boost*) imunskega odziva. Ta proces je temelj imunskega spomina ali senzibilizacije na beljakovine v cepivih, ki vsebujejo aluminijev adjuvans, kot smo opisali v 5. in 6. poglavju.

Ko pa se že prej obstoječa protitelesa vežejo na kompleksni delec (npr. na virusni ali bakterijski delec), delujejo v nasprotni smeri – preprečijo imunski odziv na ta delec. Proces se imenuje *protitelesno posredovana potlačitev*.

S protitelesi posredovana potlačitev preprečuje nastanek nepotrebnih presežkov pri tvorbi protiteles, ko so ta že dosegla dovolj visoko raven. Toda ta mehanizem nam lahko nakoplje resne težave – pride do pojava, imenovanega *izvirni antigenski greh*. Ta se zgodi, ko obstoječa nevtralizacijska protitelesa *navzkrižno reagirajo* s prihajajočim patogenom, vendar se z njim popolnoma ne ujamejo. To povzroči nizko sposobnost vezave protiteles na patogen (oziroma *nizko privlačnost*). Navzkrižno delovanje protitelesom dovoli, da potlačijo imunski odziv na vstopajoči patogen, nizka privlačnost pa prepreči, da bi bilo mogoče ta patogen iz telesa tudi očistiti. Antigenski greh torej zamrzne imunski sistem, okužbi dovoli nemoteno napredovanje in pripomore k patološkemu stanju.

Zaradi hitrega naravnega razvoja sevov virusne gripe so obstoječa protitelesa proti virusom gripe zmožna vzpostaviti okoliščine za hudo gripo, in sicer tako, da sprožijo stanje antigenskega greha. To se je morda zgodilo leta 2009. Atipična lastnost nove gripe H1N1 je bila njena izjemna ostrina in visoka smrtnost med sicer zdravimi odraslimi, torej v populaciji, ki običajno sploh ni v nevarnosti zaradi zapletov pri gripi. Zanimivo je, da je kanadska epidemiološka študija dokumentirala povečano tveganje za gripo H1N1 pri tistih zdravljenih ljudeh, ki so leta 2008 prejeli sezonsko cepivo proti gripi, ne pa pri tistih ljudeh, ki tega cepiva niso prejeli (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20386731>). Dodatno je bil antigenski greh pri cepilnem sevu virusa gripe H1N1 iz leta 2009 eksperimentalno dokumentiran pri tistih ljudeh, ki so sezonsko cepivo 2008 prejeli v treh mesecih pred cepljenjem s cepivom H1N1 (<http://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21813667>). Sezonsko cepljenje proti gripi 2008 je torej lahko pripomoglo k vzpostavitvi stanja antigenskega greha pri virusu H1N1.

Cepljenje proti gripi izvajajo vsako leto, da bi (se) zavarovali pred sezonsko gripo. Njegova učinkovitost v primerjavi s placebom je pri otrocih, starejših od dveh let, komaj 30-odstotna, pri mlajših pa se rezultati ne razlikujejo od učinka placeba (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18425905>). Če vemo, da cepljenje proti gripi lahko ustvari stanje antigenskega greha na nov sev virusa gripe, je odločitev za cepljenje proti gripi enaka igranju ruske rulete. V najboljšem primeru naredi zelo malo za preprečitev sezonske gripe, v najslabšem primeru pa lahko v imunskem sistemu pomaga ustvariti razmere, ki utegnejo naslednjo gripo spremeniti v smrtno bolezen. Nesprejemljivo je, da cepljenje proti sezonski gripi priporočajo otrokom,

starim komaj šest mesecev, in da to cepljenje zahtevajo od zdravstvenih delavcev kot pogoj, da bodo lahko obdržali službo – nesprejemljivo morda, a konec koncev sploh ne presenetljivo.

## 11. Zmagovanje v bitkah, izgubljanje vojne

Zakaj se bojimo virusnih bolezni? Se bojimo akutnih simptomov, kot so vročina, bolečine, kašelj, izpuščaji in otekle limfne žleze? Ti simptomi so prehodni in, čeprav neprijetni, niso smrtno nevarni ter večini od nas ne povzročijo nikakršne trajne škode. Virusne bolezni lahko povzročijo smrtonosne zaplete le pri dojenčkih, ki ostanejo brez materine imunske zaščite, in pri posameznikih, ki so resno podhranjeni ali imajo zavrt imunski sistem. Toda odločitev, da prejmemo živo cepivo z oslabljenimi ali neaktivnimi virusi, nam ne bo nujno pomagala zaobiti tveganja za zaplete. Ta cepiva lahko povzročijo sindrom Guillain-Barré, epileptične napade, encefalopatijo in druge zaplete, enakovredne tistim, ki pri podhranjenih ali imunsko zavrtih posameznikih lahko sledijo naravni bolezni (glej Dodatek o virih glede varnosti cepiv). Ker cepiva ne zagotavljajo vseživljenjske imunosti, tveganje, da bomo kljub cepljenju zboleli za to boleznijo ali da bomo pri naslednjem cepljenju spet izpostavljeni možnosti zapletov, ostaja.

Resna težava, ki lahko sledi virusni bolezni ali se pojavi spontano, je invazivno bakterijsko obolenje, na primer pljučnica, meningitis ali encefalitis. Ta bakterijska stanja so pravzaprav tista, pri katerih moramo vedeti, kako se jim izogniti.

Si lahko s cepljenjem zagotovimo zaščito pred invazivnimi bakterijskimi obolenji? Navsezadnje protibakterijska cepiva naredijo veliko za preprečevanje okužbe z bakterijskimi sevi, proti katerim so izdelana. Težava je, da taka cepiva pokrijejo le majhen delček široke biotske raznovrstnosti bakterijskih sevov. Ko so sevi, ki jih napade cepivo, uničeni, delo prevzamejo drugi bakterijski sevi. Po uvedbi cepiva Hib je

na primer upadlo število invazivnih obolenj, ki jih povzroča *H. influenzae* tipa B, edina tarča cepiva Hib. Upad bolezni, povezanih s Hib, je spremljal porast invazivnih obolenj, ki jih povzročajo drugi tipi bakterije *H. influenzae* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12508153>). Z uporabo cepiv proti bakterijam torej zmagujemo v bitkah in izgubljammo vojno.

Slovenija je cepljenje proti Hib uvedla leta 2000, ker je bilo v letih 1990-1999 povprečno prijavljenih deset primerov na leto (od dva do dvajset; glej poročilo za leto 1999, str. 18-19; <http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=105&pi=5&id=788&PageIndex=0&groupId=155&newsCategory=&action=ShowNewsFull&pl=105-5.0>). Uradni poročili za leti 2009 (str. 73) in 2010 (str. 72) le še bežno omenjata invazivne okužbe, ki jih povzroča *H. influenzae*, čeprav so jih našteali 18 oziroma 15, noben primer ni bil tip b. Poročilo iz leta 1998, pred uvedbo cepiva Hib, navaja 17 primerov, a ni podatka, za kateri tip je šlo. Cepivo torej ni zamejilo, ampak le prerazporedilo pojavnost teh okužb (op. prev.).

Še en primer slabo vodene bitke proti bakterijam je oslovski kašelj. V ZDA je bil oslovski kašelj v minulih desetletjih, ko je bilo v uporabi polnocelično cepivo (wP), v upadu. Cepivo wP je imelo slabe varnostne rezultate, zato so ga sredi devetdesetih let nadomestili z aceličnim cepivom proti oslovskemu kašlju (aP). S preusmeritvijo na cepivo aP se je v ZDA oslovski kašelj znova začel pojavljati kljub široki precepljenosti prebivalstva

([http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/en/globalsummary/timeseries/TSincidenceByCountry.cfm?C=USA](http://apps.who.int/immunization_monitoring/en/globalsummary/timeseries/TSincidenceByCountry.cfm?C=USA)). V Sloveniji se je množično cepljenje proti oslovskemu kašlju začelo leta 1959, acelično cepivo pa je v uporabi od leta 1999 (op. prev.;

[http://issuu.com/mojca.jamnik/docs/oslovski\\_kaselj](http://issuu.com/mojca.jamnik/docs/oslovski_kaselj)). Od leta 1988 je bilo zabeleženih manj kot sto primerov na leto, po letu 1999 pa je začelo število prijavljenih primerov oslovskega kašlja iz leta v leto naraščati. Leta 2007 jih je bilo 708 ([http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=105&pi=5&id=788&PageIndex=0&\\_groupId=155&\\_newsCategory=&\\_action=ShowNewsFull&pl=105-5.0](http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=105&pi=5&id=788&PageIndex=0&_groupId=155&_newsCategory=&_action=ShowNewsFull&pl=105-5.0).) (op. prev.).

Acelično cepivo (aP) vsebuje izolirane beljakovine bakterije *B. pertussis*. Toda poznamo še en bakterijski sev, ki lahko povzroči oslovski kašelj: *B. parapertussis*. Novo acelično cepivo proti oslovskega kašlju varuje le proti *B. pertussis*, ne pa proti *B. parapertussis*, medtem ko je staro cepivo (wP) delovalo proti obema (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15121300>). Morda je vnovično pojavljanje oslovskega kašlja, ki je sledilo preusmeritvi na acelično cepivo, posledica selektivnega uničevanja bakterije *B. pertussis*, kar je na cepivo odpornemu sevu *B. parapertussis* omogočilo, da je prevzel pobudo.

Okužba z *B. parapertussis* običajno povzroči blag oslovski kašelj. Toda – pri poskusnih živalih, ki so jim vbrizgali cepivo aP in so se nato okužile z bakterijo *B. parapertussis*, so zaznali 40-krat močnejšo okužbo v primerjavi z živalmi, okuženimi z *B. parapertussis*, ki niso prejele cepiva aP (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20200027>). Z drugimi besedami, cepivo aP je ogrozilo gostiteljev imunski odziv in ojačalo okužbo, namesto da bi jo preprečilo.

Če je bakterija *B. parapertussis* v minulem desetletju postala vodilni sev oslovskega kašlja v ZDA, je mogoče reči, da smo blagi oslovski kašelj s



pomočjo cepiva aP spremenil v zelo resno bolezen. Mimogrede, javne zdravstvene oblasti v Kaliforniji so se leta 2001 na porast epidemij oslovskega kašlja urgentno odzvale z uvedbo dodatnega osvežitvenega odmerka tega cepiva za vse otroke, starejše od 12 let, pa tudi za odrasle, s čimer naj bi zavarovali najmlajše. Podobno so slovenske zdravstvene oblasti, ko se je število prijavljenih primerov po letu 2006 nekajkrat povečalo, leta 2009 uvedle osvežitveni odmerek za otroke, stare osem let (op. prev.). *Naredimo več tega, kar ne deluje, in upajmo, da bo začelo delovati.*

## 12. Spremenimo odnos do mikrobov

Ste se že kdaj vprašali, zakaj naš splošno veljavni dogovorjeni model zdravja in bolezni mikrobov vidi kot sovražnike?

Model izvira iz dediščine Louisa Pasteurja, očeta mikrobiologije in odkritelja mikroorganizmov, kot so kvasovke in bakterije. Njegov velikanski prispevek k medicini je bil ta, da je z dokazi podprl slutnje svojih manj znanih predhodnikov, med njimi Ignaza Semmelweisa, ki je spoznal, da so bile v predhodnih stoletjih za veliko število smrti, povezanih z medicinskimi postopki, krive okužbe ran z mikrobi, čemur bi se lahko izognili z boljšo higieno. Sterilizacija kirurških instrumentov in ustrezna higiena ran sta močno izboljšali razmere v medicini, saj sta na oddelkih bolnišnic znižali smrtnost zaradi medicinskih postopkov.

Pasteurjevo odkritje je bilo, morda celo v nasprotju z njegovimi lastnimi pogledi, razumljeno kot pokazatelj *sistemske vgrajene* nevarnosti mikroorganizmov, ne pa kot *pogojne* nevarnosti. Ljudje smo nagnjeni k temu, da za svoje težave namesto sebe krivimo nekoga ali nekaj drugega. Mikroorganizme krivimo povzročanja bolezni. Napovedali smo jim vojno in kot orožje na poti njihovega iztrebljenja uporabljamo čedalje več cepiv. Toda, ali res moramo biti to bitko? Kakšne možnosti imamo za zmago? Nobena skrivnost ni, da so mikroorganizmi prilagodljivi in se zelo hitro razvijajo – če nekatere izmed njih iztrebimo, se jih pojavi veliko več, ki bodo povzročali težave. Zakaj ne moremo razumeti, da mikroorganizmi povzročajo težave samo takrat, ko ljudje sami ustvarimo razmere, ki jih v to prisilijo?

*Oksidativni stres* je ena izmed glavnih okoliščin, ko parazitske bakterije za nas postanejo življenjsko nevarne. Oksidativni stres se v splošnem nanaša na stanje, ko celična škoda, povzročena z reaktivnim kisikom iz prostih radikalov, preseže lastne obnovitvene zmogljivosti telesa. V takih razmerah celice in organi ne delujejo pravilno. Kronični oksidativni stres je ključni dejavnik številnih degenerativnih bolezni sodobne družbe.

Akutni oksidativni stres lahko povzroči izgubo celične celovitosti in razlitje oziroma razpustitev njihove vsebine na sluznične površine. Naše sluznice so poseljene z bakterijami, toda običajno so, tako kot zdrava koža, negostoljubno okolje za razraščanje parazitskih bakterij. Ko imajo te bakterije zaradi celičnega razlitja na voljo bogato hranilno juho, pa se naglo množijo in povzročajo vnetja ušes, sinusov ali druge, resnejše okužbe.

Naše celice se stanju oksidativnega stresa lahko izognejo, kadar so nasičene s posebnim antioksidantom, ki ga imenujemo *glutation*. Naloga glutaciona je odpraviti škodo, povzročeno s prostimi radikali, in celicam povrniti njihovo zdravo delujočo naravo. Ko imajo naše celice dovolj veliko zalogo glutaciona, na njih ne nastajajo oksidativne poškodbe, s čimer se izognemo ustvarjanju ugodnih razmer za invazivne bakterijske bolezni. Z drugimi besedami, v telesu ne ustvarjamo juhe, s katero se hranijo in v kateri se razmnožujejo bakterije.

Kako pa naj dobimo dovolj glutaciona, ki je tako pomemben za varovanje pred invazivnimi bakterijskimi boleznimi? Jemanje glutaciona v obliki prehranskega nadomestka je, na žalost ali na srečo, ničvredno, saj prehranski glutacion razgradijo želodčni sokovi in neposredno ne

prispeva k telesnim zalogam. Pogledati moramo, kako telo izdeluje glutation in katero hrano nujno potrebuje za njegovo tvorbo.

Hranilo, ki uravnava sintezo glutationa, je aminokislina, imenovana cistein. Cistein je sestavni del vsake beljakovine. Pripomore k vzdrževanju terciarnih struktur beljakovinskih molekul, tako da oblikuje disulfidne vezi med dvema molekulama cisteina. Ko vročina med kuhanjem ali pasterizacijo te vezi poškoduje, beljakovine postanejo denaturirane – izgubijo svojo strukturo. Črevesje ne more vsrkati s kuhanjem poškodovanih cisteinskih molekul; cistein lahko vsrka le v njegovi naravni nepoškodovani obliki. Zaradi naših kulturnih vzgibov in predpisov Urada za hrano in zdravila FDA (ter sorodnih državnih agencij v EU in enako tudi v Sloveniji, op. prev.), da je treba prekuhati ali pasterizirati vsak mogoči prehranski vir surovih beljakovin, sami sebe nenehno prikrajšujemo za uporabni cistein, posledica pa je, da nam glutationa kronično primanjkuje. To je eden od razlogov, zakaj v naši družbi razsajajo oksidativni stres in spremljajoče kronične bolezni. Zato smo postali nagnjeni k vnetjem ušes in sinusov. Zato tvegamo čedalje nevarnejše invazivne okužbe. Čas je, da resno premislimo, kako lahko naravne nedenaturirane beljakovine varno uvedemo v svojo vsakodnevno prehrano, naj bo to s skrbno pregledanim surovim mlekom, s surovimi ribami, na primer kakovostnim sušijem, z lakto-fermentiranimi zelenjavnimi jedmi in napitki, z beljakovinsko bogatimi surovimi algami, kot sta *Spirulina* in *Chlorella*.

Še zlasti za dojenčke je ključno, da so polno dojeni, kajti materino mleko je zanje najvarnejši vir naravnih surovih beljakovin. Komercialne mlečne formule niso ustrezen nadomestek. Ni čudno, da dojenje dokazano zmanjšuje tveganje za bakterijske okužbe dojenčkov

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9310540>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9169183>).

in

Glutation ne deluje osamljeno. Za pravilno delovanje potrebuje še druga hranila, na primer vitamin C. Zato je izjemno pomembno, da ves čas vzdržujemo prehrano, ki je zelo bogata s hranili. Nekateri resni zapleti virusnih bolezni, na primer slepota ob prebolevanju ošpic, so posledica kroničnega pomanjkanja vitamina A; njegove zaloge se zaradi virusa ošpic še dodatno izčrpavajo. Tudi vitamin D je brezpogojno nujen za delovanje imunskega sistema. Odlični prehranski viri vitaminov A in D so živila živalskega izvora iz ekološke pašne reje (npr. maslo ali jetra) in fermentirano ribje olje iz jeter polenovke, za vitamin D pa je pomembna tudi izpostavljenost soncu. V Dodatku so navedeni ključni viri informacij o tem, kakšne vrste prehrano bi morali vsakodnevno vzdrževati za preprečevanje bolezni.

Prišli smo do točke, ko moramo zavestno izbrati: ali se bomo zapletali v neskončne vojne z mikrobi in virusi z uporabo cepiv in si s tem nakopali postransko škodo v obliki poškodb po cepljenju, alergij in zdesetkane naravne imunosti, ali pa bomo preprosto poskrbeli, da bodo naša telesa dobro prehranjena in v glutationskem ravnovesju, ki mikrobom preprečuje, da bi postali nevarni za naše življenje. Izbira je vaša.

### 13. Zakaj je homeopatija boljša kot Lekadol®

V 12. poglavju smo se naučili, kako pomemben je glutation za naše zdravje in odpornost na invazivne bakterijske bolezni. Kot da kronično nizka raven uporabnega glutationa v t. i. standardni ameriški prehrani ni dovolj slaba (običajna evropska mestna prehrana pa se ji s svetlobno hitrostjo približuje, op. prev.), pogosto uporabljamo še zdravila brez recepta, ki naše telo dodatno ropajo glutationa. Tako zdravilo je acetaminofen oziroma paracetamol, znan pod številnimi tržnimi imeni, v ZDA najbolj kot Tyenol®. V Sloveniji sta staršem najbolj znana Calpol® in Lekadol® (op. prev.).

V jetrih se 10–20 odstotkov acetaminofena/paracetamola spremeni v izjemno toksični reaktivni presnovni produkt N-acetil-p-benzokinon imin, kratko NAPQI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21296090>). NAPQI veže glutation in se z njim izloča. Če NAPQI izčrpa ves jetrni glutation, to usodno poškoduje jetra zaradi akutnega oksidativnega stresa v jetrnih celicah. Zato ima lahko acetaminofen/paracetamol, če ga uporabljamo za lajšanje nevšečnosti imunskega odziva (bodisi naravnega bodisi sproženega s cepivi), zelo neželene posledice, s katerimi nas zdravniki ne seznanijo, ko to sicer zelo »varno« zdravilo predpisujejo našim dojenčkom. Acetaminofen/paracetamol je mogoče z lahkoto predozirati, ne da bi to sploh opazili.

Tylenol, Calpol, Lekadol in druge antipiretike otrokom predpisujejo predvsem za zbijanje vročine. Zelo slabo prenašamo misel, da bi imeli otroci vročino, saj se bojimo, da bi povzročila poškodbo možganov ali smrt. V svojem strahu pozabljamo, da obstaja razlog, zakaj se naše telo odzove s povišano temperaturo. Na prvem mestu je to naša obramba

pred dejanskimi zapleti, ki lahko povzročijo poškodbe možganov ali smrt, na primer pred invazivnimi bakterijskimi obolenji ali toksini. Vročina ustvari neugodno temperaturno območje, ki omejuje razraščanje bakterij, okrepi tvorbo protiteles in pospeši encimske reakcije v jetrih, ki odstranjujejo strupene snovi. Ko uporabljamo zdravila za zbijanje temperature, mehanizem vročine oviramo, ne da bi odstranili njegov vzrok. Še huje – z uporabo zdravil svojemu telesu naložimo dodatno toksično breme, s katerim se mora spopasti tako, da izčrpava ključne zaščitne hranilne snovi, kot je glutation. Zato zdravila imunskemu sistemu močno otežijo soočenje z okužbami.

Pa obstaja pot za zdravljenje vročine, ki ne bi ovirala imunskega sistema pri opravljanju njegovega dela? Obstaja. Pomagamo si lahko s homeopatijo. V Indiji so izvedli naključno oziroma randomizirano študijo na otrocih z vnetjem srednjega ušesa (*akutni otitis media*), v kateri so primerjali učinek konvencionalnih zdravil za zbijanje vročine in zniževanje bolečin ter homeopatsko zdravljenje (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22226309>). Skoraj vsi otroci (39 od 40), ki so prejeli konvencionalna zdravila za zbijanje vročine in blaženje bolečin, so po treh dneh potrebovali antibiotike, da bi pozdravili vnetje ušes. Popolnoma nasprotno niti eden od 38 otrok, ki so prejeli homeopatsko terapijo, za zdravljenje ušesnega vnetja ni potreboval nobenega antibiotika. Imunski sistem je s tem opravil sam.

Kaj je homeopatija in zakaj je za zdravljenje vročine, bolečin in mnogih drugih težav boljša od konvencionalnih zdravil? Homeopatsko zdravljenje se od konvencionalnih zdravil razlikuje po tem, da deluje skladno s procesom okrevanja, ne proti bolezni. Pomaga pospešiti okrevanje. Homeopatija, če jo uporabimo pravilno, ponuja varno in učinkovito

alternativo za ravnanje ob vročini in drugih akutnih simptomih. Ključni poudarek je na »pravilni uporabi«, kar pomeni uporabo, skladno z načeli homeopatije. Če tem načelom ne sledimo, homeopatsko zdravilo ne bo v pomoč, ampak nas bo preprosto razočaralo. Učenje homeopatskih načel zahteva svoj čas in predanost, da jih lahko nato uspešno uporabljamo. Ko jih enkrat osvojimo, skušnjave, da bi se vrnili k farmakologiji, ni več (glej Dodatek za informacije o homeopatskih virih). Staršem priporočam, naj se zanesejo na pomoč profesionalnega homeopata, ki bo za katero koli otrokovo akutno stanje izbral ustrezen homeopatski pripravek (remedijo).

Homeopatiji se odreka status legitimne znanosti zato, ker ne razumemo, kako homeopatske remedije delujejo. Pripravljajo jih po posebnem postopku tresenja in redčenja do stopnje, ko komaj ostane še kakšna izvorna molekula snovi, iz katere so narejene. Farmakološko usmerjeni umi si ne morejo zamisliti mehanizma, po katerem bi lahko imele tako razredčene raztopine kakršen koli biološki učinek. Toda homeopatija temelji na skrbnem opazovanju, izpeljavi in potrjevanju svojih načel. Kaj več bi še lahko zahtevali od legitimne empirične znanosti? Mnogi posamezniki zavračajo homeopatsko zdravljenje, češ da je zgolj psihološki placebo. Toda učinek homeopatskega zdravljenja, večji od placeba, so dokumentirali tako pri otrocih (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12634583>) kot tudi pri poskusnih živalih (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10484829>). Zakaj se torej kljub tem dokazom oklepamo omejene farmakološke predstave? Čas je, da končno priznamo: narava zdravljenja je preveč kompleksna, da bi jo bilo mogoče razložiti zgolj skozi pogled trenutne biomedicinske znanosti.



## 14. Sprejemanje odločitve o cepljenju

Ko sprejemate odločitev o cepljenju svojega otroka, najprej proučite vsako bolezen posebej in si odgovorite na naslednja vprašanja:

- a) Je mikroorganizem, ki povzroča bolezen, že izkoreninjen?
- b) Je potek bolezni pri otrocih blag in je bolezen sploh smiselno preprečevati?
- c) Če je preprečitev določene bolezni zelo pomembna: ali obstajajo ukrepi, ki so varnejši in bolj učinkoviti pri preprečevanju te bolezni kot cepivo?
- d) Ali obstajajo zadovoljivi znanstveni dokazi, da cepivo res preprečuje to bolezen, ne pa zgolj sproži tvorbo protiteles?
- e) Če je tako: ali kratkotrajna zaščita s cepivom deluje v dobro vašega otroka ali v njegovo škodo?
- f) Če ste se odločili za cepljenje: je vaš otrok v času, ko bo cepivo prejel, trdnega zdravja?
- g) Ali veste, kako prepoznati stranske učinke cepiva, komu in kako je treba o njih poročati?

Če se vaša dobro raziskana izbira v zvezi s cepljenjem razlikuje od zahtev vaše države, se boste morali ukvarjati z nekaj dodatnimi zadevami.

Najprej boste morali najti pediatra, ki bo podpiral vašo odločitev v zvezi s cepljenjem. Nekateri pediatri bodo morda zavrnilo sprejetje necepljenega otroka v svojo ambulanto ali utegnejo na starše pritiskati z uporabo zastraševalnih taktik. Drugače kot v skoraj vseh državah ZDA in EU starši v Sloveniji nimajo pravice svobodno odločati o cepljenju svojih otrok, pediatri starše ovajajo zdravstveni inšpekciji, a nekateri med njimi

tovrstne odločitve kljub temu podpirajo ali vsaj tiho sprejemajo (op. prev.).

Ena od najpogosteje uporabljenih zastraševalnih taktik, ki jih uporabljajo zdravniki, je domnevno ogrožanje *čredne imunosti*. Staršem zatrdijo, da necepljeni otroci »parazitirajo« na čredni imunosti, ki jo vzpostavijo cepljeni otroci, in ogrožajo vse preostale. Žalostno je, da je to neupravičeno postalo vir sporov med družinami z nasprotnimi pogledi na cepljenje.

Resnica je, da čredna imunost za večino nalezljivih virusnih bolezni v ZDA *ne* obstaja. Čredna imunost obstaja samo tedaj, ko je delež posameznikov, ki niso dovzetni za virus, več kot 68-odstoten. Ker se živa cepiva z oslabljenimi virusi rutinsko vbrizgajo samo dvakrat (pri dveh do petih letih starosti), njihov zaščitni učinek pa izzveni v treh do petih letih, so odporni na te virusne bolezni le cepljeni otroci, mlajši od osem oz. deset let. Drugi, vključno z odraslimi, so zanje dovzetni, razen tistih, ki so bolezen že preboleli. Otroci, mlajši od deset let, seveda ne predstavljajo 68 odstotkov celotne populacije. Torej pri »ohranjanju« neobstoječe čredne imunosti ni prav nobene razlike, če so cepljeni vsi otroci v ZDA ali pa nobeden.

Virusnih epidemij v ZDA ni zato, ker ni *endemične* izpostavljenosti virusom, ne zaradi čredne imunosti. Posamezni izbruhi se, praviloma v univerzitetnih kampusih, pojavljajo zaradi izpostavljenosti virusom, prinesenih iz tujine. Ko otroci vstopijo v srednjo šolo, zaščitnega učinka cepiva, ki so ga prejeli v zgodnjem otroštvu, ni več. Ko je izkoreninjenje določenega endemičnega virusa doseženo, je zato nadaljnje rutinsko

cepljenje otrok brezplodno, saj ne obvaruje pred posameznimi izbruhi bolezni iz tujine.

Starši, ki živijo v ZDA, si morajo pravno urediti oprostitev cepljenja, da lahko otrok hodi v šolo. Urejena oprostitev cepljenja jim zagotavlja, da njihova skrbno sprejeta odločitev ne bo deležna državnega pozdrava s fanfarami. Okoli 20 ameriških zveznih držav danes dovoljuje oprostitev cepljenja iz filozofskih razlogov, 48 držav pa iz religioznih razlogov (glej Dodatek za vire o oprostitev cepljenja).

V Sloveniji je država predpisala koledar otroških cepljenj, ki so zakonsko obvezna. Obvezno cepljenje ureja Zakon o nalezljivih boleznih (<http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200633&stevilka=1348>), ki priznava zgolj ozko začrtane medicinske izjeme, vendar jih zdravniki v praksi praviloma zavrnejo. Filozofske ali verske oprostite v Sloveniji niso dovoljene. Kljub temu lahko starši svojo skrbno pretehtano odločitev uveljavijo, ne da bi jih država kazensko sankcionirala. Pri tem potrebujejo dovolj informacij in običajno nekaj pravnih nasvetov (za vire glej Dodatek, Slovenske spletne povezave) (op. prev.)

Morda boste morali v zvezi s svojo odločitvijo upoštevati tudi pritisk in neodobranje prijateljev in sorodnikov, ki jih še vedno zavaja cepilna propaganda. Potrudite se jih izobraziti. Morda bodo nekoč, ko se bodo zavedli *iluzij o cepivih*, prestopili na vašo stran.

## Sklepna beseda

Zakaj smo obtičali s tako zastarelim, krutim in nasilnim medicinskim postopkom, kot je cepljenje? Zakaj ne moremo izstopiti iz tega okvirja in začeti z raziskovanjem, ki nam bo prineslo varnejšo in učinkovitejšo metodo?

Resnica je, da raziskovalci v ZDA (pa tudi v razviti Evropi, op. prev.) ne morejo svobodno presojati, katere raziskave so pomembne. Delajo lahko le tiste raziskave, za katere vlada presodi, da so pomembne. V ZDA se je tak sistem vzpostavili prek mehanizmov financiranja Nacionalnih inštitutov za zdravje (NIH), zveznega organa, ki upravlja z davkoplačevalskim denarjem. Tovrstne krovne organizacije, ki se financirajo z denarjem davkoplačevalcev, imajo tudi evropske države, vključno s Slovenijo (op. prev.) Znanstveni svetovalni odbori teh ustanov določajo smernice, ki jim mora raziskava slediti, da jo bodo finančno podprli. Posamezni znanstveniki morajo nato zaprositi za subvencijo, ki jo dobijo pod pogojem, da se njihovi cilji ujemajo s smernicami krovne nacionalne ustanove.

Če se bo odbor nacionalne ustanove odločil, da je raziskovanje poškodb, povzročenih s cepivi, politično nekorektno, bo prošnjo za odobritev raziskave, ki želi kaj takega raziskovati, zavrnil, ne glede na to, kako dobro znanstveno utemeljena bo. Če se ta odbor v ZDA odloči, da je to, kar svet potrebuje, razvoj novih cepiv, bodo davkoplačevalski denar usmerili prav tja, četudi se prav te bolezni v ZDA sploh ne pojavljajo.

Plače biomedicinskih raziskovalcev na ameriških univerzah in medicinskih fakultetah po večini izvirajo iz odobrenih subvencij NIH. Torej

je za tistega, ki bi rad živel od znanosti, pridobivanje subvencij bistvenega pomena. To pa pomeni omejitve na izvajanje zgolj tistih raziskav, s katerimi lahko zasluži oziroma za katere je najbolj verjetno, da bodo pridobile financiranje.

Med svojim podoktorskim izobraževanjem sem se udeležila seminarja o uspešnem pisanju prošenj na take razpise. Tam so nam odkrito pojasnili, da so najvišje na seznamu odobrenih subvencij predlogi za raziskovanje že obstoječih medicinskih postopkov, ki bi se lahko uporabljali pri drugih boleznih. Na primer, imamo zdravilo X, ki se uporablja za zdravljenje bolezni Y. Zdaj pa raziščimo, ali je zdravilo X uporabno tudi za zdravljenje bolezni Z. Na tak način se biomedicinske raziskovalce izkorišča kot poceni delovno silo za raziskovanje in širjenje trga farmacevtskih zdravil. To je naš *status quo*.

Dokler bodo znanstveniki odvisni od sredstev NIH in bodo med seboj tekmovali za financiranje, se moderna biomedicinska znanost v ZDA ne bo sposobna otresti *statusa quo* in se podati na nova pota znanstvenega raziskovanja. Da bi to spremenili, v znanosti potrebujemo zasebno pokroviteljstvo, ki je radikalno drugačno kot trenutni mehanizmi financiranja. Doseči moramo, da se bo z znanostjo ukvarjal Znanstvenik, ne Birokrat.

Če hočemo negovati znanost, ki nam daje resnično razumevanje naravne imunosti in nam zagotavlja pravilno uporabo tega znanja pri preprečevanju bolezni, potem združimo moči in skupaj, kot družba, poskrbimo, da se bo zgodilo!

## **DODATEK**

### **Znanstvene in medicinske baze podatkov**

#### **PubMed**

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Baza povzetkov biomedicinskih študij in preglednih znanstvenih člankov iz ameriške Nacionalne medicinske knjižnice (National Library of Medicine). Objave v zvezi s cepljenjem lahko najdete, če vtipkate ustrezne ključne besede.

#### **Google Scholar/Učenjak**

<http://scholar.google.com/> (angleški), <http://scholar.google.si/schhp?hl=sl> (slovenski)

Google Učenjak zajema bazo PubMed in druge vire znanstvenih informacij. Je uporabniku prijazna zamenjava za PubMed.

#### **Klinične študije**

<http://clinicaltrials.gov/>

To je uradna stran ameriških kliničnih študij. Študije o cepivih lahko najdete, če vtipkate ustrezne ključne besede. Tu lahko najdete tudi podrobnosti o postopkih testiranja cepiv: merila uspeha študij, merila za določitev kontrolnega placeba, število udeležencev itd.

### **Analiza cepiv (spletne strani in knjige)**

#### **Inside vaccines**

<http://insidevaccines.com/wordpress/>

Blog, ki jemlje pod drobnogled testiranje cepiv in s cepivi povezane publikacije ter komentira veljavnost sklepov o varnosti, učinkovitosti in nujnosti uporabe cepiv.

## **Beyond conformity**

<http://www.beyondconformity.org.nz/>

Spletna stran, ki se posveča širšemu informiranju o cepivih in zdravstvenih vprašanjih, o katerih nas konvencionalni medicinski viri niso pripravljene informirati.

### ***Vaccinations: the Hidden Facts*, avtor Ian Sinclair**

Ian Sinclair razkriva zgodovinska dejstva o statistiki pojavljanja bolezni in manipuliranju s to statistiko s strani javno-zdravstvenih uradnikov. Njegova knjiga meče temno senco dvoma na splošno sprejeto stališče, da so cepiva učinkovita pri izkoreninjanju bolezni.

### ***Immunization graphs: natural infection disease declines; immunization effectiveness; and immunization dangers*, avtor dr. Raymond Obomsawin**

Dokument priskrbi grafične statistične prikaze nekaterih bolezni v obdobju pred uvedbo cepiv, korelacije med smrtnostjo zaradi bolezni (npr. skorbuta) in razširjenostjo prehranskih pomanjkljivosti, prikazuje pomanjkanje učinkovitosti nekaterih cepiv in višjo pojavnost kroničnih degenerativnih bolezni pri cepljenih osebah v primerjavi z necepljenimi.

## **Zakonodaja, ki ureja cepljenje, oprostitev in varnost (ZDA)**

### ***Vaccine Epidemic*, ur. Louise Habakus in Mary Holland**

Avtorji *Vaccine Epidemic* (slo. Epidemija cepljenja) so številni pravni strokovnjaki, strokovnjaki za mednarodne odnose, strokovnjaki za medicino in starši. Delo razkriva neustavnost obveznosti cepljenja v ZDA in predstavi osebne zgodbe žrtev, ki so jih poškodovala cepiva. Louise Habakus in Mary Holland sta tudi soustanoviteljici Centra za osebne pravice, ki podpira osebno izbiro pri odločanju o cepljenju (<http://www.centerforpersonalrights.org>).

## **Vaccination Liberation**

<http://www.vaclib.org/exemption.htm>

Stran ponuja podrobne informacije o oprostivah cepljenja, ki so na voljo v vsaki od ameriških zveznih držav.

## **National Vaccine Information Center (NVIC)**

<http://www.nvic.org/>

Ameriški nacionalni center za informiranje o cepivih NVIC zagotavlja osvežene podatke o varnosti cepiv in zakonodaji, povezani s cepljenjem.

## **Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS)**

<http://www.medalerts.org/>

Ameriška podatkovna baza VAERS je sistem poročanja o stranskih učinkih cepiv, ki temelji na samoprijavi stranskih učinkov. Ocenjeno je, da je prijavljenih manj kot deset odstotkov stranskih učinkov. Baza je uporabna za pregledovanje mogočih stranskih učinkov, povezanih s cepivi. Nekateri resni stranski učinki so razkriti tudi v navodilih za uporabo, ki so priložena posamezni dozi cepiva.

## **Homeopatija in prehrana**

### ***Impossible Cure*, avtorica dr. Amy Lansky**

Knjiga omogoča osnovno uvajanje v področje in cilje homeopatskega pristopa k zdravju ter pripoveduje zgodbo neke družine, kako je boleznijo premagovala s homeopatskimi sredstvi.

### ***The Complete Homeopathy Handbook*, avtorica Miranda Castro**

Pomembno načelo homeopatskega predpisovanja zdravil je izbor *ene same* remedije, ki najbolje ustreza pacientovim težavam. Ta zgoščen praktični vodič pomaga pri izbiri prave remedije za trenutke, ko je potrebna prva pomoč, in pri akutnih stanjih.

## **Fundacija Weston A. Price**



<http://www.westonaprice.org>

Zobozdravnik, antropolog in raziskovalec Weston Price je potoval po vsem svetu in raziskoval tradicionalno prehrano številnih predmodernih in moderniziranih kultur. Na podlagi svojih odkritij je oblikoval prehranska načela, pomembna za dobro zdravje človeka. Fundacija, ki nosi njegovo ime, je zakladnica tega dragocenega znanja.

### ***Healing Our Children*, avtor Ramiel Nagel**

Knjiga o zdravljenju otrok razloži načela raziskovanja Westona Pricea in služi kot praktični vodnik za izbiro živil z visoko hranilno vrednostjo, primernih za bodoče starše in otroke.

## **Slovenske spletne povezave**

### **Svoboda odločanja glede cepljenja otrok, skupina na Facebooku**

<https://www.facebook.com/#!/groups/svood/>

Tu izmenjujejo mnenja in izkušnje starši in drugi, ki si prizadevajo za uravnoteženo informiranje javnosti in pravico staršev, da se do tega medicinskega posega, kot do vsakega drugega, opredelijo na podlagi skrbno pretehtane odločitve, brez kazenskih sankcij.

### **Društvo za svobodo odločanja**

<http://www.svood.org/>

Pri društvu lahko dobite informacije o temnih plateg cepljenja, nalezljivih boleznih in skrbi za otrokovo zdravje, zakonski ureditvi cepljenja v Sloveniji in tudi pravne nasvete v zvezi z opustitvijo cepljenja. Društvo zbira izkušnje staršev otrok, poškodovanih s cepivi.

### **Opustitev cepljenja, avtor Jure Pogačnik**

<http://www.svet-je-lep.com/zdrav-duh-v-zdravem-telesu/zdravo-zivljenje-in-alternativa/opustitev-cepljenja/>

Avtor staršem poda temeljne informacije, ki jih morajo upoštevati v zvezi s pravnim sistemom in pravnimi postopki opustitve obveznega cepljenja otrok, ter ovrže napačno prepričanje, da je treba obvezno cepiti ali – v nasprotnem - plačevati denarno kazen.

**Cepljenje: pridobite celovite informacije**

[http://www.svood.org/Report\\_Vaccines%20get%20the%20full%20story\\_Slovene\\_translation\\_may2012.pdf](http://www.svood.org/Report_Vaccines%20get%20the%20full%20story_Slovene_translation_may2012.pdf)

Dokument je prevod odmevnega mednarodnega poročila *Vaccines: get the full story*, ki ga je v začetku leta 2011 podpisalo prek 80 zdravnikov, znanstvenikov in drugih medicinskih strokovnjakov, in s tem javnost opozorilo, da cepiva povzročajo resne stranske učinke in bolezni, vsebujejo nevarne sestavine in nosijo visoko tveganje za zdravje otrok in odraslih.

**Miti o cepljenju: »Cepljenje je bistveno zmanjšalo umrljivost«, avtorica Mateja Černič**

[http://www.celosten-pristop.com/miti\\_o\\_cepljenju.html](http://www.celosten-pristop.com/miti_o_cepljenju.html)

Dokument je sestavni del nastajajoče doktorske disertacije, vsebuje obsežne grafične prikaze zgodovinskih podatkov o nalezljivih boleznih pred uvedbo cepiv in po njej (za zadnjih 100 - 150 let). Uporabljeni so primarni viri, zajete so znanstvene argumentacije, zakaj cepljenje ni vplivalo na smrtnost nalezljivih boleznih.

**Gibanje Ozaveščeni prebivalci Slovenije**

<http://www.gibanje-ops.com/dejavnosti-gibanja-ops/alternativno-zdravljenje/265-cepljenje-ena-najbolj-pogubnih-katastrof-v-zgodovini-lovetva>

Članek o cepivih z naslovom *Cepljenje je ena najbolj pogubnih katastrof v zgodovini človeštva* naniza nekatere podatke, študije in izjave strokovnjakov. Večina dokazov, da cepiva niso varna in učinkovita,

prihaja iz medicinskih krogov, pobudniki ozaveščanja o cepivih so pogosto prav zdravniki, ki so odkrili resnico.

### **We are change Slovenija**

<http://wearechange.si/zdravje-2/cepljenje-in-cepiva/>

Ta spletna stran spremlja slovenske in mednarodne novice v zvezi s tveganji cepljenja, povzema izsledke raziskav o testiranju cepiv in razkriva zgodbe ljudi, ki so po cepljenju utrpeli resne zdravstvene posledice.

## **O avtorici**

Dr. Tetyana Obukhanych je pridobila svoj doktorat iz imunologije na Rockefellerjevi univerzi v New Yorku in opravila podoktorske raziskave na Medicinski fakulteti Univerze Harvard v Bostonu. Po nekajletni prekinitvi kariere, ko se je posvetila materinstvu, je s podoktorskimi raziskavami nadaljevala na Medicinski fakulteti Univerze Stanford v Kaliforniji in jih tudi uspešno zaključila. V svoji lokalni skupnosti deluje kot edukatorka o naravni imunosti in cepivih.