

Psihosocialna prikrajšanost – težko breme za otroka in odraslega

Tina Bregant

Od nekdanj se soočamo z izzivi pri vzgoji otrok. Verjetno bomo priča vzgojnimi dilemam, dokler bomo obstajali kot človeštvo. Naša vrsta je namreč zavzela planet Zemljo kot močna skupnost in ne kot silno močan in uspešen posameznik. Da je človek kot posameznik zelo neobogljjen, se zlahka zavimo, ko opazujemo živali pri teku, plavanju, potapljanju ... Vedno je nekdo, ki je večji, bolj glasen, bolj hiter od nas. Kaj nas torej ljudi dela tako posebne?

Človeški mladiči so neobogljjeni v primerjavi z drugimi mladiči sesalcev. Kar leto dni potrebujejo, da napravijo prve korake in spregovorijo prvo besedo in nato še nadaljnjih petindvajset let, da se zares osamosvojijo: se odselijo od staršev, so sposobni sami zagotavljati sredstva za lastno preživetje in končno tudi osnujejo lastno družino. Ali otroštvo traja tako dolgo, ker so naši možgani tako kompleksni, da potrebujejo toliko časa, da dozori? Ali pa šele tako dolgo otroštvo omogoča, da možgani dozori do te kompleksnosti, kot jo poznamo? Kaj otrokom omogoča odrasti v ljubeče odrasle osebe, ki sebe razumejo kot ljubljene in vredne ljubezni in ki razumejo življenje in svet, ki jih obdaja, kot varen in neogrožujoč?

Že raziskave pri opicah in nato kasneje pri otrocih so pokazale, da je za proces varne navezanosti ključna oseba v zgodnjem otroštvu. Najbolj pogosto je to biološka mama. Družbena vključenost dojenčka in varna navezanost vplivata na nas vse življenje. Vključenost sprva v lastno družino, nato pa v širšo družbo šele omogoča, da iz otroka zraste sposobna odrasla oseba. Zgodnja družbena deprivacija oziroma prikrajšanost za vpliv ljubeče skupnosti vpliva na aktivnost osi hipotalamus-hipofiza-nadledvičnica (v nadaljevanju osi HHN), izločanje in metabolizem kortizola ter na vedenjske spremembe. Vpliva tudi na zorenje možganov, količino sivine in beline v možganih ter posledično na



Za proces varne navezanosti je ključna oseba v zgodnjem otroštvu. Zaradi bioloških danosti, kot sta nosečnost in dojenje, je to najbolj pogosto biološka mama.

razvojne težave in kasnejšo učno manjše uspešnost, slabše uspehe v šoli in kasneje v službi, ki se jim pridružijo problemi, povezani s slabšo izobraženostjo, večjim tveganjem za revščino in vplivi na celotno zdravje: od srčno-žilnih obolenj do debelosti in sladkorne bolezni. Vse naštetu povezujemo z zgodnjo in pomembno psihosocialno prikrajšanostjo.

Psihosocialna prikrajšanost

O psihosocialni prikrajšanosti govorimo takrat, ko je posameznik izključen iz običajnih odnosov tako v družini kot družbi ali je odtujen od njih in ne more sodelovati kot polnovredni član ožje družine in družbe, v kateri živi. Pojem družbene prikrajšanosti je prvič opisal in poimenoval René Lenoir. Z njim je zajel »izključene« iz družbe, ki so se sočali s številnimi, zlasti družbeno-ekonomskimi težavami. V tej skupini so se znašle osebe s posebnimi potrebami, umsko in telesno oškodovani posamezniki, nekateri starostniki ter otroci, odvisniki in še nekateri drugi, ki so bili takrat odrinjeni na rob družbe. Hilary Silver je skupini »družbeno izključenih« dodala še skupine z večjim tveganjem zanjo: od revnih, takih z nizkimi dohodki, slabšo izobrazbo in manjšim kulturnim kapitalom, do priseljencev, ljudi drugih narodnosti in podobno. Najbolj grozljive posledice psihosocialne prikrajšanosti pa nosijo zanemarjeni otroci, večina otrok med vojno in otroci, ki so najzgodnejše otroštvo preživeli v ustanovah, kot so sirotišnice in zapori.

Včasih se še vedno sliši, da so zelo revni otroci slabo preskrbljeni in vzgojeni, »saj kakršen oče, takšen sin«. »Kakšen pa naj bo, če raste v tašni disfunkcionalni družini?!« Žal tudi v naši bližini, v tem trenutku, število beguncev, tudi otrok z vojnih območij, narašča. Narašča prav tako število otrok, ki kljub zaposlenosti staršev živijo na pragu revščine. Celo v Veliki Britaniji je junijsko poročilo Centra za migracije (*Centre on Migration, Policy and Society at the University of Oxford, COMPAS*) opozorilo na otroke kot

na »kolateralno škodo ... v disfunkcijskem sistemu, kjer prav otroci utrpijo največje izgube«. Celo v razvitem Londonu, leta 2015, opazajo, da nekatere družine živijo dnevno z enim funtom na osebo!

Zdravstvene delavce v Veliki Britaniji je konec maja letos objavljeno poročilo *Rešimo otroke (Save the Children)* zelo vznemirilo. Do leta 2020 naj bi namreč kar pet milijonov otrok v Veliki Britaniji živel pod pragom revščine. Zato pediatri opozarjajo na porast simptomov vnetja dihal, tako astme kot bronhitisov, vedenjskih težav in aksioznosti ter bolezni, povezanih z neustrezno prehranjenostjo - sladkorne bolezni in debelosti.

V svetu opozarjajo na velike razlike med bogatimi in revnimi, pri čemer tudi v Sloveniji nismo nobena izjema. Ali so naša opazanja in pripombe podobna opisanim ali pa gre za opazanja, ki so jih prvič sistemsko začeli spremljati in spreminjati med drugo svetovno vojno v Veliki Britaniji?

Nemška bojna letala zrušijo mit o nesposobnih revnih starših

V septembru leta 1939, na samem začetku druge svetovne vojne, so v Veliki Britaniji, da bi zaščitili otroke iz večjih mest, izvedli prvo veliko evakuacijo otrok iz mest. Otroke so iz večjih mest, ki bi bila lahko med sovražnikovimi napadi uničena, poslali na varno podeželje. Večji otroci so odšli sami, z najmanjšimi pa je odšlo tudi nekaj mamic. Iz vaških okolij so prihajale številne pritožbe nad temi otroki in njihovimi, sicer redkimi, materami: da so umazani, nevezgajeni, »polulani in pokakani«, »polni golazni« in razcapani ter da so njihove matere »pijanke, obiskovalke javnih hiš in nasploh sumljive morale«. Ustanovili so skupino za javno zdravje, ki naj bi preverila obtožbe. V skupini, ki je bila sestavljena iz osmih žensk, ki so bile tudi sicer angažirane v javnem zdravju, pa je prišlo do popolnega in nepričakovanega obrata. Namesto obtožb in zgražanja nad otroki so ženske sprožile pravi družbeni prevrat. Leta 1943 so objavile poročilo

Naša mesta: Podrobna analiza (angleško *Our Towns: A Close-Up*) in organizirale socialno službo, ki je za te otroke pričela skrbeti. Za evakuacijo in otroke so takrat skrbele večinoma ženske, ki so prostovoljno ali pa službeno opravljale zdravstvene preglede, skrbele za higieno in razvoj teh otrok, jih učile in pomagale preživeti otrokom mesece in celo leta brez varnega družinskega okolja v njim tujem podeželskem okolju. Poleg tega pa je družba pridobila nov pogled na življenje otrok v mestih. Spoznali so, da ena tretjina mestnih otrok živi pod pragom revščine ter da so njihove matere »preprosto preveč revne, da bi si lahko privoščile obleko, hrano, najemno stanovanje, ogrevanje, toplo vodo, milo in osvetljava«. Prvič je bilo v javnosti glasno izrečeno in zapisano, da so ti otroci družbeno prikrajšani zato, ker so njihovi starši revni, ne pa nesposobni.

Knjiga je bila takoj razprodana in dvakrat ponatisnjena. Vladajoči so začeli razmišljati o minimalni plači, otroških dodatkih, javno dostopnem zdravstvenem sistemu. Zapisali so celo, da »morata trgovina in industrija v družbi služiti človeku in ne gospodovati nad njim, pri čemer je njuna dolžnost ne le ekonomska, pač pa tudi moralna«. A. J. P. Taylor je takrat lucidno in ostro zapisal, da je »Luftwaffe postala najsilnejši glasnik socialne države in splošne družbene blaginje«. W. G. Runciman pa je opisal to mešanje družbenih razredov kot »neprostovoljno, skorajda prisilno in ne vedno harmonično primerjavo ljudi med seboj«, ki je sprožila spremembe.

Na stik med mamo in otrokom so, pravzaprav ironično, postali bolj pozorni v dvajsetem stoletju, predvsem zaradi obeh vojn, ko je število otrok, ki so ostali brez staršev, naraslo, hkrati pa so izginile velike vaške skupnosti, ki so včasih poskrbele za te otroke. Prve raziskave pomena stika otroka z odraslo osebo in psihosocialne prikrajšanosti segajo v obdobje med obema vojnama, ko je v Združenih državah Amerike raziskovalec Harry Harlow preučeval vedenje opic. Ker

je potreboval za raziskavo nadzorovane razmere, je za opičje mladiče skrbel sam. Odtegnil jih je iz bližine njihovih mater – danes pravimo, da jih je družbeno prikrajšal oziroma ustvaril razmere psihosocialne prikrajšanosti. Danes take raziskave zavračamo, saj kršijo pravice živali, takrat pa se niso zdele sporne, saj pravega pomena družbene prikrajšanosti niti nismo še poznali niti ga nismo razumeli. Harlow je v svojih raziskavah opazil, da so se mladiči kljub temu, da so imeli zagotovljene osnovne fiziološke potrebe, začeli obnašati drugače kot tisti, ki so jih vzgajale njihove matere. Držali so se sami zase, pri tem pa so stiskali k sebi mehko krpo. Harlowa je zanimalo, ali je to za opice nenavadno, nesocialno vedenje mladičev posledica tega, da jih je odtegnil iz materine bližine. Bolj natančno je začel preučevati odnose med mladiči in njihovimi materami. Hkrati s Harlowom so stike med otroki in družino raziskovali tudi v Evropi. Obdobje pred drugo svetovno vojno, med njo in po njej je namreč pomembno zaznamovalo vse: moške, ki so se v vojni borili in prenekateri izgubili življenje, ženske, ki so prevzele skrb za družino, vključno z ekonomskim preživljanjem družine, in otroke, ki so osiroteli ali izkusili holokavst. John Bowlby, Rene Spitz in James Robertson so se ukvarjali z otroki, ki so jih namestili v posebne ustanove bodisi zaradi delikventnega vedenja, osirotelosti ali pa zaradi bolezni. Svetovna zdravstvena organizacija (*World Health Organization, WHO*) je Johnu Bowlbyju naročila izvesti raziskavo o odnosu med materjo in otrokom. Poimenovali so jo *Skrb za matere in duševno zdravje (Maternal Care and Mental Health)*. Do takrat, marsikje pa še kasneje, se je mislilo, da je stik matere z otrokom za razvoj škodljiv. Celotna medicina je otroke do takrat obravnavala s precej manjšo zavzetostjo kot odrasle bolnike. Izolacija, sterilno okolje in čim manj stikov med osebjem in dojenčki so se takrat zdeli najboljše, kar je takratna sodobna medicina lahko ponudila.

Po drugi svetovni vojni, ko se je Evropa soočila s številnimi sirotami in je John Bowlby za Svetovno zdravstveno organizacijo leta 1951 pripravil poročilo, pa se je razumevanje pomena stika med materjo in otrokom šele prav začelo. Bowlby je z raziskavami utemeljeval vzročno povezavo med skrbjo za otroka v najnežnejših letih in njegovim kasnejšim duševnim zdravjem. Predlagal je načine, kako podpreti družino in družbo v skrbi za otroka. Poudaril je pomen matere ne le kot vira hrane zaradi dojenja, pač pa kot najpomembnejšega dejavnika otrokovega razvoja, predvsem otrokovega duševnega zdravja.

Sirotišnice - institucionalizirana skrb za sirote

Ko sem bila kot študentka medicine leta 1996 na študijski izmenjavi v Romuniji, sem se tam srečala z »romunskimi sirotami«. To so bili otroci, žrtve Ceausescujevega režima, ki so zaradi politike »kapitala otrok« v revnih družinah bili iz teh družin odvzeti in nameščeni v sirotišnice, kjer je zanje »poskrbela država«. Politični »eksperiment« pa ni bil uspešen. Pri sicer ob rojstvu zdravih otrocih so se namreč kasneje razvile številne razvojne motnje. Otroci so zaostajali v razvoju, trpeli so za epilepsijo, avtizmom, imeli so govorno-jezikovne in vedenjske težave. To so bile posledice dejstva, da otroci v zgodnjem otroštvu niso bili deležni ljubeče skrbi s strani ene same osebe. Tako se je v sirotišnici pri enem otroku samo v enem tednu zamenjalo kar 17 skrbnikov. Otroci ni imel niti priložnosti navezati stikov z odraslimi, kaj šele, da bi razvil do njih osnovni zaupljivi odnos.

Otroci so bili kasneje nameščeni v skrbne in ljubeče družine. Sledenje teh otrok je prevzela Univerza Harvard in Bostonska bolnišnica za otroke. V začetku leta 2015 so tako v ugledni ameriški znanstveni reviji *Jama* objavili rezultate vrsto let trajajoče raziskave, ki je pokazala, da so otroci, ki so življenje preživeli v romunskih sirotišnicah,

imeli ne le razvojne, vedenjske in psihične težave, pač pa je družbena izključenost pustila fizične posledice v razvoju možganov. Količina beline je bila pri teh otrocih zmajšana in funkcionalna zgradba možganov porušena. Takšne spremembe v možganih vplivajo na njihovo delovanje in na sposobnosti otroka za govor, komunikacijo, splošno spoznavanje (kognicijo) in vzdrževanje pozornosti. Podobne spremembe lahko opazimo pri starejših otrocih in mladih odraslih, ki imajo duševne (psihične) težave. Poleg okrnjenega delovanja beline s spremembami v delovanju mrežja in povezljivosti so nekatera območja sivine prav tako manjša. Manjša količina sivine je opisana v predelih senčničnega režnja in prahipokampalnega girusa, katerega večji del predstavlja hipokampus, ki je eno glavnih središč za spomin. V hipokampusu so receptorji za stresne hormone. Pri podaljšanem stresu raziskovalci opisujejo, da se hipokampus skrči, najverjetneje zaradi propada nevronov kot posledice podaljšanega in intenzivnega stresa.

Zgodnja družbena prikrajšanost vpliva na delovanje stresne osi hipotalamus-hipofiza-nadledvičnica in izločanje kortizola, ki je eden glavnih stresnih hormonov v našem telesu. Na sliki 2 je shematsko prikazano delovanje stresne osi HHN. Za model družbene prikrajšanosti se v raziskovalne namene uporablja institucionalizirana skrb za otroke oziroma sirotišnice. V raziskavah se je pokazalo, da so posvojeni otroci, ki so v zgodnjem otroštvu, torej do starosti treh let, živeli v sirotišnicah, tudi kasneje, ko so bili nameščeni v ljubeče, posvojiteljske družine, imeli drugačne vzorce izločanja kortizola, kar povezujemo s programiranjem delovanja osi HHN glede na izkušnje v kritičnem obdobju. Krivulje vrednosti kortizola so pri posvojenih otrocih bile bolj statične, z manjšimi nihanji kot pri otrocih, ki živijo s svojimi starši. Po dveh letih po posvojitvi se krivulje izločanja kortizola niso več spreminjale. Večja kot je bila družbena prikrajšanost in slabša kot je bila skrb, ki so je

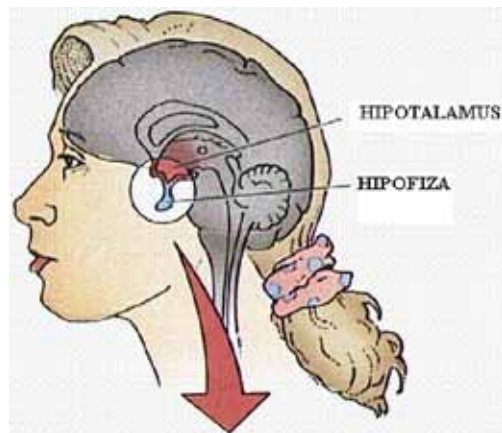
bili deležni otroci v sirotišnicah, bolj je bil odziv kortizola monoton in manjša so bila njegova nihanja. Med izločanjem kortizola in kasnejšimi vedenjskimi težavami so raziskovalci našli nekatere stične točke.

Raziskave kažejo na močan vpliv družbene prikrajšanosti na programiranje nekaterih ključnih procesov homeostaze v našem telesu. To pomeni, da z družbeno prikrajšanostjo v zgodnjem otroštvu, ki očitno predstavlja kritično obdobje za način delovanja osi HHN, programiramo os HHN, vplivamo na ključni mehanizem preživetja »boj ali beg« in tako vplivamo na naš telesni in vedenjski odziv za vse življenje, preko povratnih zank pa tudi na delovanje in kasneje celo fizični videz možganov.

Dunedinska kohorta – vplivi družbene prikrajšanosti na splošno zdravje

Na univerzi Otago v mestu Dunedin na Novi Zelandiji so se odločili, da bodo preučevali populacijo 1037 ljudi, ki so bili rojeni med prvim aprilom leta 1972 in enain-

Zgodnja družbena prikrajšanost vpliva na delovanje stresne osi. Ob stresu dražljaji iz limbičnega sistema v možganih aktivirajo nevrone v paraventricularnem jedru hipotalamusa. Ta sprosti kortikotropin sproščajoči hormon (CRH) in vazopresin, ki sprožita izločanje kortikotropina (ACTH). Ta preko krvnega obtoka doseže nadledvični žlezi, ki tvorita in izločata kortizol, ki je eden glavnih stresnih hormonov v telesu.



tridesetim marcem leta 1973 in so v mestu Dunedin živeli ob rojstvu in tudi pri treh letih. Vključili so jih v danes slavno longitudinalno raziskavo (angleško *Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study*), včasih omenjeno tudi zgolj kot Dunedinska kohorta. Otroke so sledili in pregledovali zdravniki, stomatologi in psihologi pri 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 21, 26, 32 in 38 letih; nadaljnje raziskave so načrtovane, ko bodo stari 44 in 50 let. Udeleženci izpolnjujejo vprašalnike, preverjajo se določene vrednosti v krvi, njihovo splošno in specifično zdravje se ocenjujeta in vrednotita z različnimi lestvicami. Raziskavi so pridružili tudi starše teh otrok in njihove potomce, ki so sedaj otroci. Načrtujejo tudi primerjavo življenjskega sloga in zdravje prvotne skupine dunedinskih otrok z njihovimi otroki. V knjigi *Od otroka do odraslega: dunedinska multidisciplinarna zdravstvena in razvojnopsihološka raziskava*, krajše tudi *Dunedinska raziskava (From Child to Adult: Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study)*, ki je bila natisnjena 1996, lahko najdemo zelo zanimive podatke, kaj se dogaja v družbi.

Caspi je s sodelavci leta 2006 ugotovil, da v Dunedinski kohorti najdemo statistično značilne povezave med družbeno izključenostjo v otroštvu in srčno-žilnimi boleznimi. Otroci, ki so bili družbeno prikrajšani, imajo pri šestindvajsetih letih povišan tlak, zvišan celokupni holesterol in glikoziliran hemoglobin, so pretežki in manj telesno zmogljivi. Danese je s sodelavci leta 2009 objavil raziskavo, s katero so ugotovili, da obstaja pri otrocih, ki so družbeno prikrajšani, za šestdeset odstotkov večje tveganje za povišani CRP (C-reaktivni protein, ki je označevalec vnetja). Iz številnih raziskav odraslih vemo (na primer Ramsay s sodelavci leta 2008), da se nižji družbeno-ekonomski položaji povezujejo s kroničnim vnetjem. Kronično vnetje pa je dejavnik tveganja za več bolezni, tudi srčno-žilne zaplete.

Psihosocialna prikrajšanost v otroštvu ima posledice tudi, ko taki otroci odrastejo.

Brown in Taylor sta leta 2008 pokazala, da ti otroci dosegajo nižje izobrazbene standarde ter posledično zasedajo slabše plačane službe in družbene položaje. Več raziskav (Katz s sodelavci leta 2011, Takizawa s sodelavci leta 2014 in Danese s sodelavci leta 2009) je ugotavljalo večjo pogostost psihosomatskih in psihološko-psihiatričnih težav kasneje v odrasli dobi. Družbeno prikrajšani otroci imajo, ko odrastejo, več depresivnih motenj. Pričakovano se družbena prikrajšanost v otroštvu povezuje s prikrajšanostjo kasneje, v najstništvu in odrasli dobi. Kot že Caspi leta 2006 je tudi Coplan s sodelavci v letu 2012 objavljeni raziskavi ugotovljal, da so družbeno prikrajšani otroci tudi v najstništvu in odrasli dobi družbeno bolj osamljeni, manj spretni v odnosih in tudi zato še dodatno družbeno prikrajšani. Imajo slabšo samopodobo, poleg tega pa tudi več tveganih vedenj: kadijo, kot je pokazal Nemela s sodelavci leta 2011 in Koenig leta 1999, alkohol uživajo bolj tvegano kot ostali, kar je razvidno iz raziskave Zimmermanna s sodelavci leta 1997 in Alberta s sodelavci leta 2003, in se prenašajo, kar

je razvidno iz raziskave Ackarda s sodelavci leta 2003 in Festa s sodelavci leta 2001. Poleg tega imajo večje možnosti, da že pri šestindvajsetih letih zbolijo zaradi srčno-žilnih obolenj. Nekateri dejavniki in kazalci splošnega zdravja v Dunedinski kohorti so povzeti na sliki 3.

Zaključek

Ljudje imamo notranjo potrebo po družbeni vključenosti in povezanosti z drugimi. Če nismo vključeni v širšo družbo, to lahko vodi v osebne stiske in notranjo neizpoljenost, kot zapišeta Baumeister in Leary že leta 1995. Danes vemo, da družbena izključenost tudi zgolj v odrasli dobi lahko povzroči zdravstvene težave, kot so srčno-žilna obolenja, kar je pokazal v raziskavi Kawachi leta 1996. Uchino je s sodelavci leta 2006 dokazal, da družbena izključenost odraslih lahko povzroča spremembe v imunskem odzivu telesa in kronična vnetja, ki lahko pripeljejo do srčno-žilnih obolenj. Pri otrocih se družbena izključenost in psibosocialna prikrajšanost povezujeta z izostajanjem iz šole in prezgodnjim zaključkom šolanja,



- **Zgodnje otroštvo (dojenček, malček)**

Temperament, inteligenčni kvocient, družbeno-ekonomski položaj družine, splošno zdravje.

- **Otroštvo (malček, šolar)**

Temperament, inteligenčni kvocient, družbeno-ekonomski položaj družine, splošno zdravje.

- **Najstništvo (šolar, študent)**

Splošno zdravje, tvegana vedenja (kajenje, alkohol, droge, najstniška nosečnost), opustitev šolanja.

- **Odrasla doba**

Splošno zdravje, metabolični sindrom, parodontalna bolezen in karies, spolno prenosljive bolezni, srčno-žilne bolezni, vnetna stanja, zlorabe substanc, položaj družine, družbeno-ekonomski položaj, dohodek, zadolženost, odklonska vedenja.

Dejavniki tveganja in kazalci splošnega zdravja v Dunedinski kohorti.

tveganim pitjem alkohola in depresijo, kar sta pokazala raziskovalca Asher in Paquette leta 2003. Žal pri otrocih tovrstne težave večinoma ne izzvenijo same po sebi, pač pa se nadaljujejo, tudi ko odrastejo. Takrat se jim pridružijo še dodatne težave: slabša zaposljivost, manjši osebni dohodki in bolezni, ki jih povežujemo z revščino.

Glede na najnovejše podatke iz Evrope se lahko vprašamo, ali si kot družba lahko privoščimo, da tudi v enaindvajsetem stoletju toliko otrok ne bo moglo razviti sposobnosti, ki so jih sicer prinesli s seboj na svet, samo zato, ker trenutno živijo na robu. Kakšna je prihodnost otrok in kakšna je naša prihodnost, če ne bomo ukrepali danes? Ali bomo breme revščine, ki se plazi tudi po Evropi, nosili vsi?

Literatura in dodatno branje:

- Ackard, D. M., Neumark-Sztainer, D., Story, M., Perry, C., 2003: *Overeating among adolescents: prevalence and associations with weight-related characteristics and psychological health. Pediatrics*, 111: 67–74.
- Baumeister, R. F., Leary, R. M., 1995: *The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. Psychology Bulletin*, 117: 497–529.
- Biro, F. M., Wien, M., 2010: *Childhood obesity and adult morbidities. American Journal of Clinical Nutrition*, 91: 1499S–1505S.
- Bregant, T., 2013: *Moč in pomen dotika za novorojenčka in dojenčka. Proteus*, 76 (4): 151–157.
- Caspi, A., Harrington, H., Moffitt, T. E., Milne, B. J., Poulton, R., 2006: *Socially isolated children 20 years later: risk of cardiovascular disease. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 160: 805–811.
- Coplan, R. J., Rose-Krasnor, L., Weeks, M., Kingsbury, A., Kingsbury, M., Bullock, A., 2012: *Alone is a crowd: social motivations, social withdrawal, and socioemotional functioning in later childhood. Developmental Psychology*, 49: 861–875.
- Craig, R., Mindell, J., 2012: *Health Survey for England – 2011. Health, Social Care and Lifestyles. London: The Health and Social Care Information Centre.*
- Danese, A., Moffitt, T., Harrington, H., Milne, B., Polanczyk, G., Pariante, C., Poulton, R., Caspi, A., 2009: *Adverse childhood experiences and adult risk factors for age-related disease. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 163: 1135–1143.
- Danese, A., Pariante, C., Caspi, A., Taylor, A., Poulton, R., 2007: *Childhood maltreatment predicts adult inflammation in a life-course study. Proceedings of*

National Academy of Sciences, U. S. A., 104: 1319–1324.

Lacey, R. E., Kumari, M., McMunn, A., 2013: *Parental separation in childhood and adult inflammation: the importance of material and psychosocial pathways. Psychoneuroendocrinology*, 38: 2476–2484.

Silva, P. A., Stanton, W., 1997: *From Child to Adult: The Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study. Oxford: Oxford University Press.*

Uchino, B. N., 2006: *Social support and health: a review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes. Journal of Behavioral Medicine*, 29: 377–387.

Women's Group on Public Welfare (England), Subcommittee of the Women's Group on Public Welfare and The National Council of Social Service, 1948: *The neglected child and his family. London: Oxford University Press.*

Women's Group on Public Welfare, 1943: *Our towns: a close-up. London: Oxford University Press.*

Slovarček

Kortizol. Kortikosteroidni hormon, ki nastane v skorji nadledvične žleze. Izloča se v stresnih položajih. Njegova vloga je zviševanje krvnega tlaka in krvnega sladkorja ter imunosupresija - utišanje imunskega odziva na vnetje. Na ta način kortizol pripravi telo na ustrezen odziv v stresnem položaju. Ko naši možgani zaznajo stresni položaj, raven kortizola v krvi nemudoma naraste. Iz mišic se sprostijo aminokisljine, iz jeter glukoza in maščobne kisline, ki se izplavijo v krvni obtok. Tako telo dobi izjemno količino energije za boj, beg in rešitev. Hkrati telo ustavi vse procese, ki niso nujni za obstoj v tistem trenutku. Odpornost, občutek sreče in zadovoljstva v trenutku preživetja niso bistveni.

Os hipotalamus-hipofiza-nadledvičnica (os HHN). Predstavlja glavne živčne centre v telesu, ki se aktivirajo ob stresu in delujejo v hierarhičnem redu s številnimi povratnimi zankami. Delovanje osi uravnavajo dražljaji iz limbičnega sistema v možganih, ki se nadaljujejo v paraventricularno jedro hipotalamusa. Ta vsebuje nevrone, ki sproščajo kortikotropin sproščajoči hormon (angleško *Corticotropin Releasing Hormone* ali *CRH*) in vazopresin (angleško *Arginine Vasopres-*

sin ali AVP). CRH in AVP prek portalnega sistema hipofize dosežeta adenohipofizo in sprožita izločanje kortikotropina (angleško *AdrenoCorticoTropic Hormone* ali ACTH) in še nekaterih drugih peptidov. ACTH preko systemskega krvnega obtoka v nadledvični žlezi uravnava sintezo in izločanje kortizola v skorji. Na delovanje osi vpliva več negativnih povratnih zvez. V povratnih zvezah delujejo receptorji za glukokortikoide v adenohipofizi, hipotalamusu in hipokampusu. Vzporedno z osjo hipotalamus-hipofiza-nadledvična žleza se aktivira simpatično-adrenalni sistem (avtonomno simpatično živčevje in sredica nadledvične žleze).

C-reaktivni protein (CRP). Reaktant akutne faze vnetja. Je protein, ki nastane v jetrih in se sprosti v krvni obtok nekaj ur po poškodbi tkiva, ob okužbi ali vnetju. Z znaki in simptomi bolezni nam pomaga določiti, ali gre za težko ali lažjo, akutno ali kronično stanje pri bakterijskih okužbah, glivičnih okužbah, pelvičnih vnetjih, vnetnih črevesnih boleznih, nekaterih oblikah artritisa, avtoimunih boleznih, na primer lupusu ali vaskulitisu. Ni specifičen za bolezni, je pa glavni, cenovno ugodni označevalec okužbe in vnetja, ki ga uporabljajo tudi zdravniki splošne medicine.

Hidrogeologija • Prepustnost sedimentov in kamnin. Pogled skozi oči zgodovine znanosti

Prepustnost sedimentov in kamnin Pogled skozi oči zgodovine znanosti

Mihael Brenčič

Slovenski ljudski pregovor pravi: »Voda, ki preteče sedem kamnov, se očisti.« Ta in še mnogi drugi pregovori nam odkrivajo lastnosti vode in zakonitosti okolja, v katerem se pojavlja. Hkrati nam dokazujejo, da so številne naravne zakonitosti poznali in uspešno izkoriščali že prednamci. Tako je eden najstarejših tehnoloških postopkov čiščenja onesnažene vode, ki jo želimo uporabiti za pitje, precejanje vode skozi peščen filter. V skladu s pregovorom peščen filter ni nič drugega kot veliko drobnih kamnov, preko katerih teče voda in se očisti. Napotek za izdelavo in uporabo takšnega peščenega filtra bomo našli v vsaki knjigi ali priročniku, ki se ukvarja s preživetjem v naravi ali s tem, kako ravnati v primeru naravnih nesreč. V prazen sod nasujemo različno debele plasti peska, katerih debelina zrn se zmanjšuje od mesta vtoka vode proti njenemu iztoku. Če se želimo še dodatno zavarovati, med plasti peska vstavimo še plast aktivnega oglja. Podob-

ne peščene filtre, le da mnogo večjih dimenzij, bomo še danes našli v marsikaterem zajemnem objektu za pitno vodo ali pa v kakšni od tovarn, ki kot surovino potrebuje čisto vodo. Postopek čiščenja vode s peščenimi filtri je že zelo star, poznala so ga stara ljudstva. Za potrebe oskrbe prebivalstva s pitno vodo ga na posreden način uporabljamo tudi takrat, ko zajemamo podzemno vodo. V primerjavi z drugimi vodami je ta po svoji sestavi povsem drugačna, ker teče skozi številne plasti kamnin in sedimentov in se pri tem prečisti ter obogati z raztopljenimi snovmi.

Preselimo se v Francijo prve polovice 19. stoletja, v mesto Dijon, glavno mesto vzhodne Burgundije, ki leži približno 200 kilometrov jugovzhodno od Pariza. Že stoletja dolgo je imelo mesto težave z zdravo pitno vodo. Moderni razvoj, ko se je pričela razvijati industrija ter so se gradile nove transportne povezave, je terjal tudi izboljšanje sanitarno-higienskih razmer v me-