

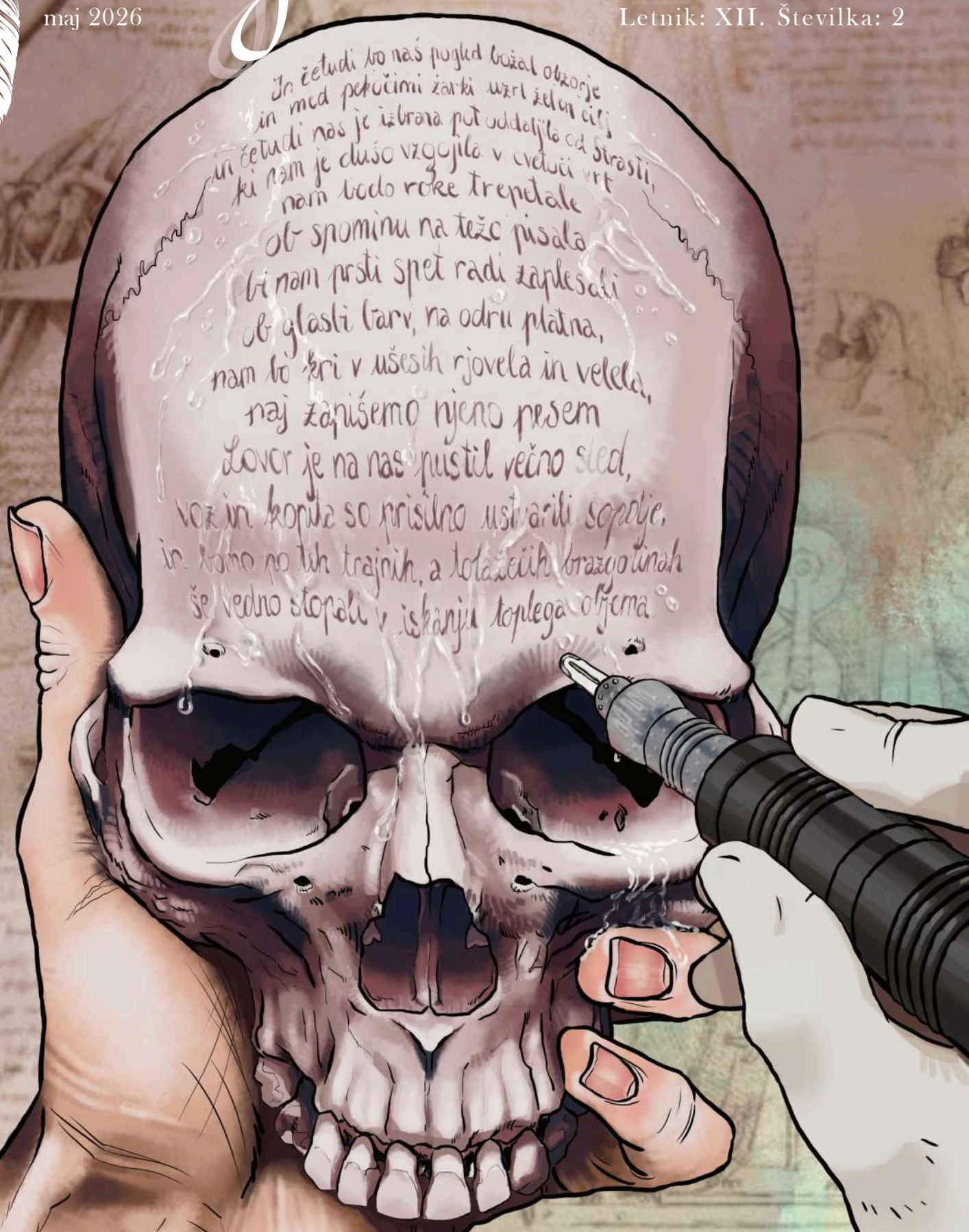


maj 2026

Drešnovnik

Letnik: XII. Številka: 2

In četudi bo naš pogled božal obzorje
in med pekučimi žarki vzri zelen cilj
in četudi nos je izbrana pot oddaljila od strasti,
ki nam je dušo vzgojila v svetli vrt
nam bodo roke trepetale
ob spominu na teže pisala
bi nam prsti spet radi zaplesali
ob glasi barv, na odru platna,
nam bo kri v ušesih rjavela in velela,
naj zapišemo njeno pesem
Lover je na nas pustil večno sled,
voz in kopula so prislino ustvarili sopolje,
in kono po teh trajnih, a lotažečih brazgotinah
še vedno stopala v iskanju toplega objema



Vsebina

Uvodna beseda	3
Ko telo izgubi težnost: kaj z nami naredi veselje?	4
Analgetiki brez recepta in manir	8
Nasveti za izmenjave	10
Poezija na recept	14
Očnice	17
Sindrom poizpitne amnezije	18
Interaktivna stran	19

KOLOFON

Presnovnik, glasilo
društva študentov
medicine Maribor

ISSN: 2335-3651

Glavna urednica: Jena
Knez

Urednica oblike: Jena
Knez

Naslovnica: Asja
Rapotec

Lektura: Naja
Podbrežnik

Naklada: 30 izvodov

Tisk: Printvajb, d. o. o.

Ekipe Presnovnika:

Nana Šeško, Jena Knez, Urška
Jeršič, Tjaša Škofic, Asja
Rapotec, Ema Zagorc, Eva
Čokolič, Chiara Nidorfer, Manca
Meglič, Tina Vorina, Jasna Kralj,
Jon Košat in Iza Korpar

© Društvo študentov medicine Maribor

Društvo študentov
medicine Maribor 

Uvodna beseda

Zagotovo ste med »guljenjem« naših belih stolov že slišali, da medicina ni samo znanost, ampak tudi umetnost. Prav to je bila vodilna nit naslovnice te številke Presnovnika, ki jo je upodobila Asja Rapotec.

Z vstopom v proces študija medicine izberemo študij znanosti, a postanemo tudi umetnina, v katero vlagamo leta in leta truda ter predanosti, nemalokrat tudi na račun prostega časa.

Presnovnik je glasilo študentov in bistvo našega projekta, kot vsa leta poprej, ostaja enako – širjenje našega glasu. Naj torej Presnovnik ostaja glas vseh nas – od športnih navdušencev do kulturnikov in obsedencev s »fun facti«.

V tej številki lahko obnovite znanje fiziologije nekje 100 km nad površjem Zemlje, izveste, zakaj je kdaj pa kdaj paracetamol dobro zamenjati s »krepko« besedo. Ponujamo vam tudi poezijo na recept in nasvete pred vašo naslednjo izmenjavo. Preberete lahko tudi o sindromu poizpitne amnezije in rešite aminokislinski sudoku.

Ponovno prihaja čas (pre)dolгих noči, palpitacij, dni, ko peto kavo zamenja energijska pijača in je prevzem sendviča naša največja dnevna socialna interakcija.

Upam, da to številko Presnovnika berete med svojo pavzo zase med napornim učenjem ali pa še bolje nekje na plaži, kjer pripeka toplo sonce in občutek brezskrbnosti.

Prijetno branje in brezskrbno poletje!

Jena Knez, urednica revije



Ekipa Presnovnika v študijskem letu 2025/26

Ko telo izgubi težnost: kaj z nami naredi vesolje?

Piše: Lejla Kač

Ko telo izgubi težnost

Na Zemlji se radi pritožujemo nad gravitacijo. Zaradi nje pade telefon z mize, zaradi nje so stopnice v peto nadstropje sumljivo podobne kardiološkemu obremenitvenemu testu in zaradi nje se po predavanju anatomije človek počuti, kot da je že tudi sam formalinsko prepariran. A v resnici je gravitacija eden tistih tihih življenjskih spremljevalcev, ki jih opazimo šele, ko jih ni več. Nekako tako kot kavomat v avli.

Kaj se torej zgodi, ko človeka vzamemo iz okolja, v katerem se je njegovo telo razvijalo milijone let, ga zapremo v kovinsko kapsulo, mu odvzamemo stalno mehansko obremenitev, zamenjamo dan in noč s šestnajstimi sončnimi vzhodi na dan ter ga pošljemo tja, kjer je »iti malo na zrak« izrazito slaba ideja? NASA med glavne nevarnosti človeškega vesoljskega poleta uvršča sevanje, bivanje v omejenem prostoru, oddaljenost od Zemlje, gravitacijo oziroma njeno odsotnost ter zaprto oziroma človeku neprijazno okolje.

Prerazporeditev tekočin

Na Zemlji kri in intersticijska tekočina zaradi gravitacije delno zastajata v spodnjih okončinah. V orbiti tega gradienta ni več, zato se tekočine premaknejo proti prsnemu košu in glavi. Astronavti dobijo značilen videz: zabuhel obraz, polnejše vene vratu in tanjše noge, kar se v angleščini pogosto opisuje kot »puffy face and bird legs«.

Centralni premik tekočin poveča volumen v prsnem košu, telo pa to interpretira kot presežek tekočine. Posledično se zmanjša občutek žeje, poveča se diureza, volumen plazme pade. Ko se astronaut vrne na Zemljo, mu gravitacija hitro pokaže, da dopusta ni nikoli zares odobrila. Kri se spet premakne proti nogam, centralni volumen se zmanjša, kardiovaskularni sistem pa je medtem že nekoliko »odvajen« vsakodnevnega boja z ortostazo. Rezultat je lahko ortostatska intoleranca: omotica, slabost, padec krvnega tlaka in včasih tudi sinkopa (2, 3).

Srce v okolju, kjer ni treba delati proti gravitaciji

Srce je na Zemlji navajeno precej nevhvaležnega dela. Ves dan mora črpati kri po telesu, premagovati hidrostatske razlike in se pretvarjati, da nas ne obsoja zaradi tretje kave. V mikrogravitaciji se mehanske zahteve spremenijo. Ker ni klasičnega gravitacijskega gradienta, se spremeni polnitev srca, obremenitev žilja in avtonomna regulacija. Srčna mišica lahko izgubi nekaj mase, spremeni se utripni volumen, slabše pa se lahko odzivajo tudi refleksi, ki na Zemlji ob vstajanju hitro zožijo žile in preprečijo padec krvnega tlaka.

Vesolje hkrati ponuja tudi priložnosti za raziskovanja, ki na Zemlji niso mogoča. Ker mikrogravitacija spremeni mehanske sile, ki delujejo na celice, lahko znanstveniki opazujejo procese, ki jih je na Zemlji težje ločiti od običajnih vplivov gravitacije. V vesolju zato raziskujejo delovanje srčnih celic, žilnih celic, tkivnih modelov in organoidov ter spremljajo, kako se odzivajo na drugačno mehansko okolje, stres in sevanje. Vesoljska medicina tako ni le medicina za astronaute, ampak tudi nekoliko futuristično ogledalo zemeljske medicine (4).

Ko osteoblasti izgubijo motivacijo

Če mišice in kosti ne dobijo mehanske obremenitve, sklepajo, da jih očitno ne potrebujemo več. Kar je, priznajmo, precej pasivno-agresivno, a biološko povsem logično. Kost je dinamično tkivo, ki se stalno preoblikuje glede na obremenitve. Na Zemlji že navadna hoja pomeni signal, da mora skelet ostati močan. V mikrogravitaciji tega signala ni dovolj, zato se ravnovesje med kostno resorpcijo in tvorbo premakne v smer izgube kostne mase.

NASA navaja, da lahko astronauti brez ustreznih protiukrepov v vesolju vsak mesec izgubijo približno en odstotek kostne gostote v tistih delih skeleta, ki so na Zemlji najbolj obremenjeni, predvsem v hrbtenici, medenici in spodnjih okončinah. Na Zemlji takšne spremembe navadno povezujemo s precej počasnejšimi procesi staranja, v orbiti pa se zdi, kot da fiziologija preskoči par let (5).

Izguba kostne mase ni pomembna le zato, ker povečuje tveganje za zlome po vrnitvi. Povečana resorpcija kosti pomeni tudi več kalcija v krvi in urinu, kar lahko poveča tveganje za nefrolitiazio. In če je ledvični kamen neprijeten na Zemlji, je ledvični kamen na poti proti Marsu scenarij, ki bi ga verjetno zavrnil celo David Shore. Torej ključni protiukrepi so redna vadba, predvsem vadba z obremenitvijo, prehranska podpora in potencialno farmakološki ukrepi pri daljših misijah (6).



Mišice: »use it or lose it«

Skeletne mišice v vesolju zelo hitro ugotovijo, da jim ni več treba držati telesa pokonci. Antigravitacijske mišice, kot so mišice meč, kvadriceps, glutealne mišice in paravertebralna mišična masa, so zato posebej ranljive. Zmanjšata se mišična masa in moč, spremeni se presnova mišičnih vlaken, zmanjša se vzdržljivost, kar predstavlja enega najpomembnejših zdravstvenih izzivov daljših misij. Zato astronauti na Mednarodni vesoljski postaji telovadijo približno dve uri na dan. To ni wellness program z razgledom na Zemljo, ampak resen trening, s katerim kljubujejo mikrogravitaciji (5).

Vestibularni sistem v eksistencialni krizi

V mikrogravitaciji otoliti nenadoma izgubijo svojo glavno referenco. Možgani dobijo senzorične informacije, ki se med seboj ne ujemajo; oči vidijo

kabino, propriocepcija sporoča položaj telesa, vestibularni sistem pa medtem doživlja manjšo eksistencialno krizo. Posledica je lahko vesoljski sindrom, ki se kaže s slabostjo, bruhanjem, vrtoglavico, glavobolom in splošnim občutkom, da je bila odločitev za kariero astronauta morda sprejeta prehitro. Sčasoma se živčni sistem prilagodi. A prilagoditev je dvorezen meč – kar pomaga v orbiti, lahko po vrnitvi na Zemljo začasno škodi. Astronavti imajo lahko težave z ravnotežjem, koordinacijo, hojo in orientacijo (2).



Od vesoljske do očesne orbite

Ena bolj fasciniranih in hkrati zaskrbljujočih posledic dolgotrajnega bivanja v vesolju je »spaceflight-associated neuro-ocular syndrome« ali SANS. Gre za skupek očesnih, nevroloških in slikovnih sprememb, ki so jih opazili pri astronautih po dolgotrajnih poletih. Vključuje lahko edem papile vidnega živca, sploščen zadnji del zrkla, spremembe refrakcije, nagubanje žilnice in spremembe vidne funkcije.

Zakaj do SANS pride, še ni povsem jasno. Najverjetneje ima pomembno vlogo premik tekočin proti glavi, ki nastane v mikrogravitaciji. Pomemben je predvsem zato, ker vid na vesoljski misiji predstavlja osnovno delovno orodje. Zato raziskujejo različne protiukrepe, na primer naprave, posebna kompresijska oblačila in prehranske prilagoditve, ki bi tekočine ponovno preusmerile proti spodnjemu delu telesa.

Za zdaj pa idealne rešitve še ni (7).

Tudi limfociti postanejo nekoliko razdražljivi

Vesoljski polet za imunski sistem predstavlja skupek slabih antigenov. Mikrogravitacija, sevanje, moten spanec, stres, izolacija in spremenjen mikrobiom skupaj ustvarijo pogoje za imunsko disregulacijo. Raziskave opisujejo spremembe v delovanju levkocitov, citokinskih profilih, aktivnosti celic naravnih ubijalk in reaktivaciji latentnih virusov. To ne pomeni, da astronauti v orbiti kar množično zbolejajo, pomeni pa, da imunski sistem deluje drugače in včasih manj predvidljivo.

Posebej zanimiva je vloga makrofagov, saj so ključni nosilci prirojene imunosti, vnetja in tkivnega popraviljanja. Študije realne in simulirane mikrogravitacije kažejo, da se lahko njihova aktivacija, migracija, fagocitoza in izločanje signalnih molekul spremenijo, kar vpliva na način, kako se telo odziva na okužbe, poškodbe in druge stresne dejavnike (8).



Mikrobiota: sopotniki, ki niso podpisali soglasja za polet

Človek nikoli ne gre v vesolje sam. Z njim gre tudi njegov mikrobiota, velika skupnost bakterij, virusov, gliv in drugih mikroorganizmov, ki živijo na koži, v črevesju in na sluznicah. Zaprto okolje vesoljskega plovila, spremenjena prehrana, stres, sevanje in mikrogravitacija lahko vplivajo na sestavo mikrobioma. To je pomembno, ker mikrobiom sodeluje pri prebavi, presnovi, imunskem odzivu in celo pri uravnavanju vnetja.

Pri dolgotrajnih misijah postane mikrobiom še pomembnejši, saj astronauti živijo v zaprtem ekosistemu, kjer se mikroorganizmi izmenjujejo med člani posadke in okoljem. Strokovnjaki ob pregledih poudarjajo, da razumevanje sprememb mikrobioma ni le akademska radovednost, ampak del varnosti prihodnjih misij. Če bomo nekoč potovali na Mars, bomo tja poleg posadke poslali tudi zelo majhen, zelo številčen in povsem nenajavljen biološki kolektiv (9).

Celice, mitohondriji in staranje: vesolje kot pospeševalnik biologije

Na celični ravni vesoljski polet deluje kot mešanica mehanskega razbremenjevanja, oksidativnega stresa, sevanja in presnovne zmede. Mikrogravitacija lahko vpliva na celično adhezijo, citoskelet, signalne poti in mitohondrijsko funkcijo. Sevanje pa prinaša dodatno tveganje za poškodbe DNA, mutacije, kancerogenezo, kardiovaskularne učinke in morebitne vplive na centralni živčni sistem. Zato so zdravstveni učinki sevanja ena glavnih skrbi pri misijah izven zaščitnega magnetnega polja Zemlje (3).



Zanimiva novejša raziskovalna smer je vpliv vesoljskega poleta na matične celice in procese, podobne staranju. Leta 2025 so poročali o raziskavi človeških krvotvornih matičnih in progenitorskih celic, poslanih na Mednarodno vesoljsko postajo, pri katerih so opazili zmanjšano regenerativno sposobnost, več znakov poškodb DNK, mitohondrijski stres in spremembe, povezane s pospešenim staranjem. Vendar ne gre za to, da bi se astronaut po nekaj tednih v orbiti kar »postaral« za več let, temveč za to, da vesoljsko okolje v celicah sproži spremembe, ki so podobne staranju. Takšne raziskave so pomembne za zaščito astronautov, hkrati pa lahko pomagajo razumeti staranje in bolezni na Zemlji (10).

Šestnajst sončnih vzhodov ni nujno romantičnih

Na Mednarodni vesoljski postaji astronomi v enem zemeljskem dnevu doživijo približno šestnajst sončnih vzhodov in zahodov, kar zveni poetično, dokler ne poskušaš ob tem vzdrževati cirkadianega ritma. Svetloba je eden glavnih regulatorjev biološke ure, zato so motnje osvetlitve, delovni urniki, hrup, stres in zaprti okolje pomembni dejavniki motenj spanja. Psihološki del vesoljskega poleta je prav tako zahteven. Izolacija, omejen prostor, oddaljenost od doma, komunikacijski zamiki pri daljših vesoljskih misijah in nujnost sobivanja z isto majhno skupino ljudi lahko vplivajo na razpoloženje, kognicijo, motivacijo in medosebne odnose (2, 3).

Mikrogravitacija je čudovita za lebdenje kapljic vode, fotografije z lasmi v vse smeri in občutek, da smo vsaj za trenutek prevarali fiziko. A telo se ne pusti prevarati brez posledic. Kostni izgubljajo gostoto, mišice atrofirajo, tekočine se premaknejo proti glavi, srčno-žilni sistem se prilagodi novim razmeram, oči lahko spremenijo obliko, imunski sistem se preuredi, mikrobiom se odzove, možgani pa poskušajo najti smisel v okolju, kjer »gor« in »dol« nista več zanesljiva pojma.

Vesolje nas uči, da je človeško telo globoko povezano z okoljem, v katerem živi. Gravitacija ni samo sila iz učbenika fizike, ampak stalni sodelavec naših kosti, mišic, žil, oči in možganov. In ko gre gravitacija na dopust, telo začne delovati po svoje.

Morda vesoljska medicina ni zanimiva le zato, ker govori o astronomih, raketah in Marsu. Zanimiva je, ker v najbolj ekstremnih razmerah razkrije nekaj osnovnega o nas samih. Človek je lahko dovolj pogumen, da zapusti Zemljo, njegovo telo pa bo še nekaj časa ostalo zelo iskren, zelo trmast in zelo biološki Zemljan.



Viri

1. NASA, <https://www.nasa.gov/hrp/hazards/>
2. Krittanawong C, Singh NK, Scheuring RA, Urquieta E, Bershad EM, Macaulay TR, Kaplin S, Dunn C, Kry SF, Russomano T, Shepanek M, Stowe RP, Kirkpatrick AW, Broderick TJ, Sibonga JD, Lee AG, Crucian BE. Human Health during Space Travel: State-of-the-Art Review. *Cells*. 2022 Dec 22;12(1):40. doi: 10.3390/cells12010040. PMID: 36611835; PMCID: PMC9818606.
3. Patel, Z.S., Brunstetter, T.J., Tarver, W.J. et al. Red risks for a journey to the red planet: The highest priority human health risks for a mission to Mars. *npj Microgravity* 6, 33 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41526-020-00124-6>
4. <https://www.space.com/space-exploration/human-spaceflight/spaceflight-is-hard-on-the-heart-yet-artificial-ones-grow-better-in-space-than-on-earth>
5. <https://www.nasa.gov/missions/station/iss-research/counteracting-bone-and-muscle-loss-in-microgravity/>
6. Juhl, O.J., Buettmann, E.G., Friedman, M.A. et al. Update on the effects of microgravity on the musculoskeletal system. *npj Microgravity* 7, 28 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41526-021-00158-4>
7. Ong J, Tarver W, Brunstetter T, Mader TH, Gibson CR, Mason SS, Lee A. Spaceflight associated neuro-ocular syndrome: proposed pathogenesis, terrestrial analogues, and emerging countermeasures. *Br J Ophthalmol*. 2023 Jul;107(7):895-900. doi: 10.1136/bjoo-2022-322892. Epub 2023 Jan 23. PMID: 36690421; PMCID: PMC10359702.
8. Crucian BE, Choukèr A, Simpson RJ, Mehta S, Marshall G, Smith SM, Zwart SR, Heer M, Ponomarev S, Whitmire A, Fripiat JP, Douglas GL, Lorenzi H, Buchheim JL, Makedonas G, Ginsburg GS, Ott CM, Pierson DL, Krieger SS, Baecker N, Sams C. Immune System Dysregulation During Spaceflight: Potential Countermeasures for Deep Space Exploration Missions. *Front Immunol*. 2018 Jun 28;9:1437. doi: 10.3389/fimmu.2018.01437. PMID: 30018614; PMCID: PMC6038331.
9. Etlin S, Rose J, Bielski L, Walter C, Kleinman AS, Mason CE. 2024. The human microbiome in space: parallels between Earth-based dysbiosis, implications for long-duration spaceflight, and possible mitigation strategies. *Clin Microbiol Rev* 37:e00163-22 <https://doi.org/10.1128/cmr.00163-22>
10. <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/spaceflight-accelerates-aging-human-blood-forming-stem-cells-2025-09-08/>

Analgetiki brez recepta in manir

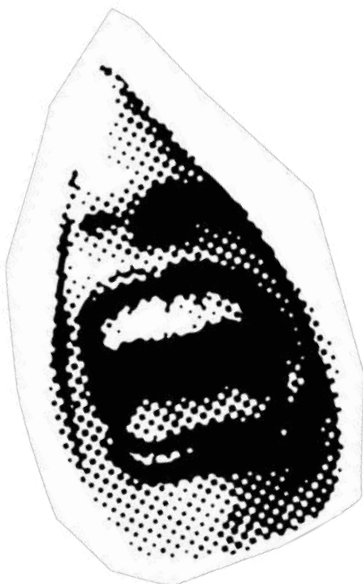
Piše: Urška Jeršič

Vsakdo se je že z mezinčkom na nogi s precizno natančnostjo udaril v rob pohoštva. Verjetno vam takrat iz ust ni priletelo nekaj kot »O, jejhata« ampak najverjetneje nekaj precej bolj sočnega. In to preden ste sploh utegnili pomisliti, kaj boste rekli.

Ta hitri, samodejni izbruh ni naključje. Raziskave zadnjih desetletij kažejo, da možgani kletvice obdelujejo drugače kot ostali govor. Najverjetneje v drugačnih, evolucijsko starejših strukturah, ob tem pa na hitro predpišejo še nekaj brezplačnega analgetika.

Medtem ko proposicijski govor v glavnem nastaja v Brocovem in Wernickejevem področju leve hemisfere, samodejne, čustveno nabite besede izvirajo predvsem iz struktur desne hemisfere skupaj z limbičnim sistemom in bazalnimi gangliji. Te strukture skrbijo za čustveni spomin, odzive na grožnje in avtomatizirane vokalne vzorce. Obdelava v teh strukturah je samodejna in impulzivna, težko jo zaviramo, pogosto pa ostane nedotaknjena tudi po obsežnih kortikalnih poškodbah. Prav zato kletvice presenetljivo dobro preživijo tudi afazijo.

Analgetične učinke kletvic so prvi sistematično preiskovali britanski raziskovalci na Univerzi Keele (Stephens, Atkins in Kingston, 2009). V poskusu je 67 študentov dlan držalo v posodi z ledeno vodo (5 °C) tako dolgo, kot so zdržali. V enem poskusu so med testom ponavljali kletvico po lastni izbiri, v drugem pa nevtralno besedo. Ob preklinjanju so dlan v vodi zadržali statistično značilno dlje, srčna frekvenca jim je izraziteje porasla, subjektivno pa so bolečino ocenili kot manj intenzivno.



Na podlagi teh opažanj so postavili hipotezo, da kletvica sproži odziv »boj ali beg« in s tem stresno povzročeno analgezijo (stress-induced analgesia). Pri tem pojavu naj bi prišlo do sočasne aktivacije descendentnih analgetičnih poti. Te izhajajo iz periakveduktalne sivine srednjih možganov (PAG) in preko drugih struktur dosežejo zadnji rog hrbtenjače. Endogeni opiodi (β -endorfin in enkefalini) na ravni PAG sprožijo dezinhibicijo descendentnih nevronov, na ravni hrbtenjače pa nociceptivni prenos zavirajo predvsem serotonin, noradrenalin in lokalno sproščeni enkefalini, še preden signali dosežejo višje možganske centre in so zaznani kot bolečina. Funkcionalne nevroslikovne študije ob procesiranju tabuiziranih beležijo tudi izrazito aktivacijo amigdale in prefrontalnega korteksa, kar nakazuje, da preklinjanje vključuje tudi povezavo prefrontalni korteks–amigdala, ki ima pomembno vlogo pri zgornji (top-down) modulaciji bolečine. Da en sam mehanizem najverjetneje ne pojasni vsega, kažejo poznejše študije, v katerih ob preklinjanju niso vedno zaznali sprememb srčne frekvence. Protibolečinski učinek preklinjanja je torej najverjetneje rezultat delovanja več prepletenih mehanizmov.

Vlogo same besede sta dodatno razjasnila Stephens in Robertson (2020). V test z ledeno vodo so poleg klasične kletvice vključili dve izmišljeni "kletvici", fouch in twizpipe. Udeleženci so ju ocenili kot zabavni in nepričakovani, analgetičnega učinka pa nista sprožili. Učinek torej sproži šele beseda, ki je tabu in jo kot tako prepozna limbični sistem.

Pomembna omejitev učinka pa je habituacija. Raziskava (Stephens in Umland, 2011) je pokazala, da posamezniki, ki pogosteje preklinjajo, ob kletvicah občutijo manjše olajšanje, saj se zaradi ponavljanja zmanjšata čustveni in fiziološki odziv. Kletvice torej s pretirano uporabo izgubijo učinkovitost, zato jih je smiselno hraniti za krizne situacije.



Naslednjič, ko vam uide kakšna sočna beseda, naj bo brez pretiranega sramu, saj vam telo na hitro izda mikrodozo analgetika za telesno ali drugo vrsto bolečine. Vendar, kot pravi Paracelsus, le količina loči strup od zdravila, zato tudi s kletvicami ne pretiravajte, saj lahko učinek zbledi. Beseda pa iz zdravila postane strup za druge, vi pa izpadete kot človek brez manir, kar je nedvomno najslabši stranski učinek.

Viri:

1. Butler, R. K., & Finn, D. P. (2009). Stress-induced analgesia. *Progress in Neurobiology*, 88(3), 184–202. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2009.04.003>
2. Hay, C. M., Sills, J. L., Shoemaker, J. M., Ballmann, C. G., Stephens, R., & Washmuth, N. B. (2024). F@#\$ pain! A mini-review of the hypoalgesic effects of swearing. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 1416041. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1416041>
3. Ong, W.-Y., Stohler, C. S., & Herr, D. R. (2019). Role of the prefrontal cortex in pain processing. *Molecular Neurobiology*, 56(2), 1137–1166. <https://doi.org/10.1007/s12035-018-1130-9>
4. Speedie, L. J., Wertman, E., Ta'ir, J., & Heilman, K. M. (1993). Disruption of automatic speech following a right basal ganglia lesion. *Neurology*, 43(9), 1768–1774. <https://doi.org/10.1212/wnl.43.9.1768>
5. Stephens, R., Atkins, J., & Kingston, A. (2009). Swearing as a response to pain. *NeuroReport*, 20(12), 1056–1060. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32832e64b1>
6. Stephens, R., & Robertson, O. (2020). Swearing as a response to pain: Assessing hypoalgesic effects of novel "swear" words. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 723. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00723>
7. Stephens, R., & Umland, C. (2011). Swearing as a response to pain: Effect of daily swearing frequency. *The Journal of Pain*, 12(12), 1274–1281. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2011.09.004>
8. Van Lancker, D., & Cummings, J. L. (1999). Expletives: Neurolinguistic and neurobehavioral perspectives on swearing. *Brain Research Reviews*, 31(1), 83–104. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(99\)00060-0](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(99)00060-0)
9. Van Lancker Sittis, D., & Sittis, J. J. (2018). Cortical-subcortical production of formulaic language: A review of linguistic, brain disorder, and functional imaging studies leading to a production model. *Brain and Cognition*, 126, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2018.08.003>



Nasveti za izmenjave

Pogovarja se: Anastasija Bjelić



Ker se bliža sezona izmenjav in je to za marsikoga od naših študentov lahko prva izkušnja življenja v drugi državi in kulturi, sem za nasvete prosila študente, ki smo jih v preteklih letih gostili na naši fakulteti.

»My best advice is to leave your expectations at the door and simply trust the process – trust the local students hosting you and the people you'll meet from all over the world. Instead of overthinking how things »should« be, just let everything happen naturally. When you stop worrying about the details and just go with the flow, you'll find that the experience becomes much more authentic and you'll enjoy every single moment so much more.« – Luis, Španija



»Go with an open mind. Be friendly to people. Try things and don't stay closed to yourself or your language/country peers. If possible, go to a country that has a nightlife, but even without it the exchange can still be great. It's like having a typical chord progression in a song and you have to create a unique melody inside it. The narrow borders can broaden your thinking and make you think outside the box. Generally speaking, do things, live, don't be a coward and don't be rude to others.« – Angelos, Grčija

»I recommend everyone to attend at least the National Food and Drink Party (NFDP), because it's a great opportunity to get to know each other and learn more about different cultures.« – Aghabay, Azerbajdžan





»I think it's good to know what you will be doing on the exchange. In my case, it was just assisting in surgeries, but I didn't know whether I would be seeing hospitalized patients or doing physical examinations. If you know that, you can feel more prepared and get the most out of your exchange. I think that looking for activities that you want to do or places that you want to travel to ahead of time is also a good idea, so that you can organize your free time better. Also, bring some things (coins, food, keychains,...) from your country with you to gift to the people that you'll meet.« – Jose, Čile

»If I were to go on an exchange again, I would take some essential things with me that at home I use daily. For example, I would take my own tea (even a single bag) with me, since everywhere in the world they have different kinds of tea.« – Ahmad, Irak-Kurdistan



»Before my exchange, I wish I knew that even if you're the most prepared outgoing student – you picked the right clothes, studied up to get some cultural context or even picked up a few phrases in your hosting country's language – you can never prepare for how attached you'll become to your fellow exchange students. My advice is to go on your exchange without any expectations. You rarely get the chance to immerse yourself in a different culture for a month so take full advantage of your month there – go out as much as you can, hike, visit local restaurants, travel, spend time with the locals and most of all just ENJOY!« – Nikola, Bolgarija





»I wish I had known how fast the exchange would go by. My advice: don't stay in your comfort zone. Say yes to random plans, talk to people first, and enjoy every moment because somehow the unplanned ones become the memories you remember the most.« – Mulia, Indonezija

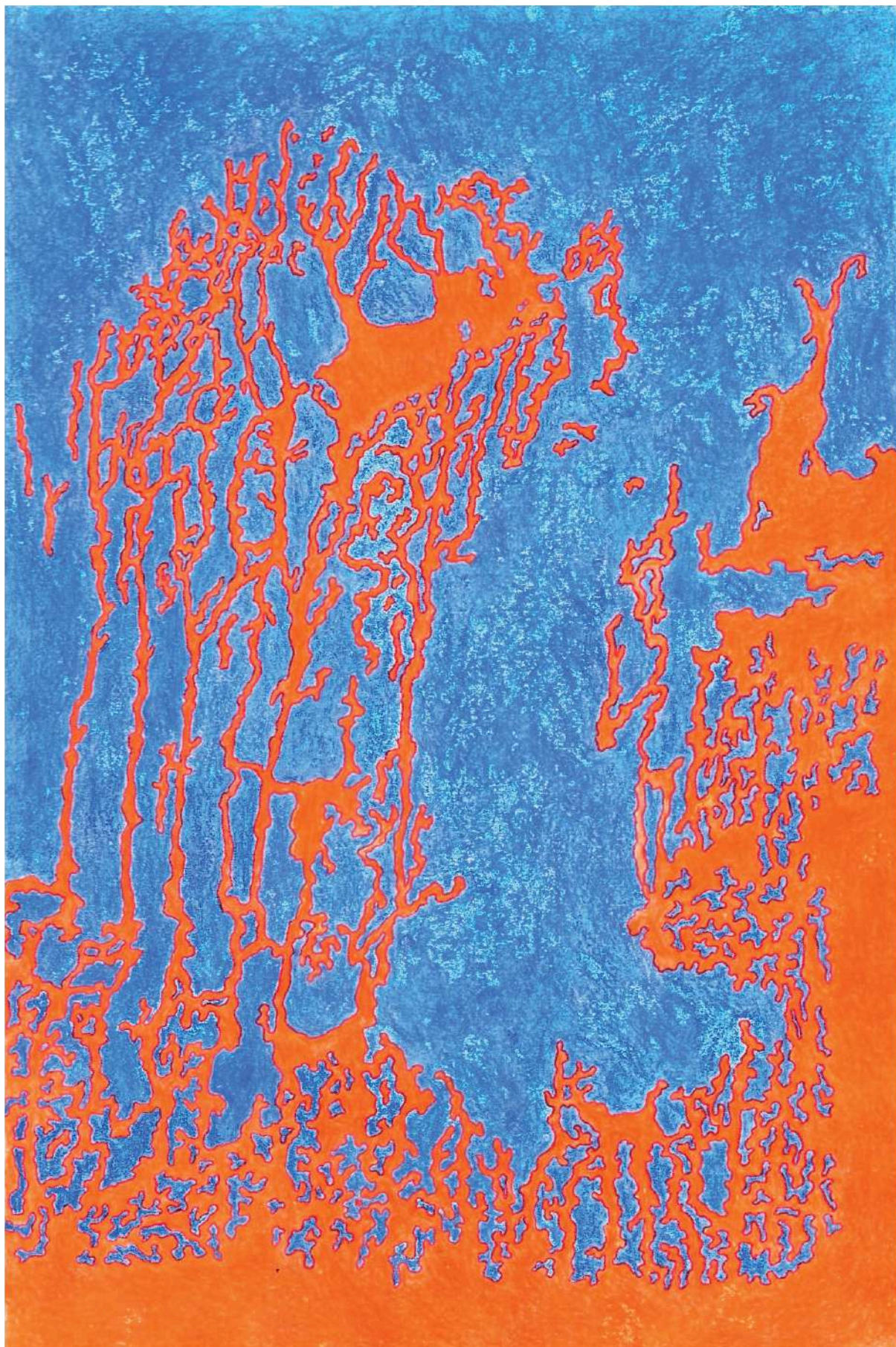
»Prep in advance, but don't overthink the rest. Going on an exchange on your own is intimidating, but keep in mind that everyone else is just as nervous as you are. Those first few days are crucial, so even if you're exhausted from your clinical rotations or still adjusting to the new lifestyle, try to be as social as possible. Say yes to plans or suggest them yourself. Explore your host city and see as much of the country as you can; I promise you, those are the moments that will stick with you. As for your clinical rotation, don't be afraid to ask if you can get involved. Some doctors may offer to let you participate from the start, while others may not. But if you show interest and ask, I can assure you they'll be happy to let you take part as well.« – Amaia, Španija



»I wish I had known how peaceful and wonderful Maribor was before I went there. When I first saw the email, I won't lie, I was a bit upset about not being placed in the capital. But Maribor turned out to be more than great. My advice would be: never judge an experience before you go through it – go and experience it. Worst case scenario, you can always leave if you don't like it. It's truly worth taking every opportunity that you get in life; you only live once, so why not make the most of it?« – Mirna, Armenija

Vsem nasvetom je skupno to, da bi izmenjavo zagotovo ponovili, zato naše študente spodbujam k temu, da se vsaj enkrat tekom študija udeležijo IFMSA izmenjave.





MEŠANA TEHNIKA

Lina Kovač

POEZIJA

na recept

Napačen vlak

Piše: Neja Tuš

Ljubezen je postaja brez jasnih tabel,
kjer se peroni križajo v tihi zmedi svetov.
In včasih vstopiš, ne da bi vedel,
da ta vlak ni tisti, ki pelje domov.

Vrata se zaprejo brez vprašanja,
peron izgine za steklom.
Sele potem razumeš,
da si vstopil prehitro,
iz strahu pred praznim čakanjem.

Prva postaja še diši po možnosti,
po tem, da bi lahko izstopil brez posledic.
A ti ostaneš.
Ker si že vložil preveč,
ker se zdi lažje ostati, kot priznati napako.

In vlak gre dalje.
Vsaka naslednja postaja
te stane več poguma,
več miru,
več tebe.

Ljudje okrog tebe se navadijo na pokrajino,
ti pa se navadiš na tišino,
ki ni več mir,
ampak utrujenost.

In ostaneš, ne zaradi poti,
temveč zaradi upanja,
da morda vlak vendarle spremeni smer.

A vlak pelje dalje,
tudi ko ugotoviš,
da si že dolgo na napačni poti.



Kdaj, če ne zdaj?

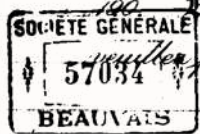
Piše: Saša Jurač

Polzijo skoz' prste nam drobni
trenutki,
v pozabo hitijo majhni občutki.
Strmimo v prihodnost,
v čas, ki prisega nam plodnost.

Kaj velikega se nam obeta?
Kaj nam bodo prinesla vsa leta?
Je vredno dati življenje na stran,
da mogoče nekoč se uresniči naš plan?

Pa danes, zdajle ozri se okoli.
Kaj vse ti svet ponuja?
So že majavi stoli,
cona udobja te utruja, vstati je nuja.

Vdihni globoko, enkrat, dvakrat, spet in
spet,
ne pusti duši umret'.
Koristi življenje že zdaj,
nihče ne bo tu za vekomaj.



B.P.F.

payer contre ce mandat
la somme



SANS FRAIS



Na vzpone in padce

Piše: Chiara Nidorfer

Rasti.
Kot goba po dežju.
Kot jaz ob tebi.

Preprosto rasti.
Kot kopriva.
Kot puhasta rumena račka.

Rasti navznoter in navzven.
Kajti to si zaslužim.
To si želim.

Ti mi to omogočaš,
ti me napajaš z voljo.
Voljo, biti boljši človek.

Ob tebi je vsak dan vse novo.
Tudi ti si nov.
Drugače dišiš.

Se tudi ti počutiš enako?
Ali te mar utesnjujem,
kot lonček utesnjuje
sončnico?

Kar ti hočem priznati je to,
da se ob tebi počutim celo.
Izpopolnjeno.
Srečno.

Srečno,
Tudi brez Alfija.
Tudi za novo leto.

Nič več sedenja v kotu,
sedenja in stiskanja na
hladnih,
neudobnih ploščicah.

To obdobje je mimo.
Začenja se nova era.
Moja zlata doba.

Vzponi in padci.
Verjetno sicer več padcev,
a so vzponi potem...
toliko slajši.

Vzpnj se z mano.
Vzpnjiva se do vrha.
Skupaj poglejva navzdol.

Skupaj se razglejva po *čin*
prehojeni poti.
Skupaj nazdraviva s
frankinjo.
Zaslužila sva si jo.

Poglej, kaj sva dosegla.
Zrasla sva!
Zrasla!

Kot goba po dežju.
Kot jaz ob tebi.

Kot ti ob meni.

Čisto preprosto in nezavedno.
Kar tako, mimogrede.
Poglej si stopala in dlani.

Krvavo, kaj?
Peče?
Mene žge.

Je bilo vredno?
Prikimaj mi in se nasmej.

Skupaj poglejva navzdol,
navzdol na pot,
nazaj navzgor,
nazaj drug drugemu
globoko v oči se zazriva.



Nova bluz

Piše: Neja Tuš

Kupila si mi novo bluzo,
brez posebnega razloga,
kot da si me prebrala med vrsticami
še preden sem jih zapisala.

Rekla si – vem, da bi jo nosila
tudi tvoja babica.
In v tem stavku
je bilo več topline
kot v sami tkanini.

Zato si vedela,
da mi bo všeč –
ne zaradi kroja,
ne zaradi barve,
ampak ker nosi spomin,
ki še ni zbledel.



Očnice

Piše: Asja Rapotec

Iz globin bistrega jezera je na površje priplavalo živahno bitje, glavo pomolilo iz vode in se zazrlo v nebo. Noč je bila še rana, sonce je komaj zašlo, in oblaki so se premaknili, da bi lahko luna pogrnila srebrno odejo na kamnene vrhove gore. Veter je božal jezero in z mladimi valovi zibal ribico. Velike, nedorasle oči so zavzeto gledale igro vijoličnih, modrih in oranžno-rjavih bary, ki so se v spirali vile po črnem platnu. Milijarde biserov je ribici vračalo nasmeh in v njenih očeh iskalo svoje lesketajoče se odseve.

Diamantne oči. Svetlo modre, skoraj bele, po izgledu dragega kamna. Zvezde so se smejele, in ribica ni bila nikoli srečnejša.

Mož se je po gorah podil že par dni, ko je zavil v malo vas. Poiskal je gostilno, ki ni imela prostora za več kot tri mize, in se usedel ob pult. Do njega se je zazibal stavec, težke kosti položil na stol in si privoščil pivo. Ko ga je mož vprašal, če je v gorah kaj vrednega, ga je stavec pogledal, in s krivim nasmehom dejal: "V gori je jezero veliko kot pet buč vina. In v njej riba."

"Riba? Kaj pa mene zanimajo ribe. Ali ti zgledam ribič? Ali so sploh ribe tako visoko v gorah?"

"Riba, ja, pravim ti. Nikoli nisi videl take."

"Kakšne pa?"

"Bela je, bela kot gorske rože, s katerimi se hrani."

"Kako lahko riba jej rože, če pa je vodna žival. Nima nog, da bi šla iz vode," se je zarežal.

"Ima, ima," je odgovoril starejši pastir in položil pivo na pult.

"Jo je kdo kdaj uzrl na sprehodu? Sedaj mi boš rekel, da je iz morja sama šla v gore."

"Vem, da hodi po gorah. Videl sem jo! Pleza po skalah!"

"Jebeš me. Kaj si ti videl, ko z enim očesom gledaš vame, z drugim buljiš v zid!"

"In njene luske vpijejo belo barvo očnic – kako drugače bi lahko obstajalo tako bitje? Pravim ti, bela kot oblaki, nesmrtna kot kamen."

Rjave oči so se skeptično zazrle v od starosti porumenele zrkle. "Nesmrtna, praviš."

"Nesmrtna, ja. Tam živi že desetletja. Pravim ti, hudič jo je sem napolnil, da povzroči plazove."

"Ti si ves zjeban," je nestržno dejal rudosledec in vstal iz stola.


"Pravim ti," mu je zakričal stari vaški norec, "tisto bitje je zlodejevo! Preklelo nas je! Preklelo, v zameno za diamantne oči."

Rudosledec se je ob vratih ustavil in obrnil glavo. Že več dni je hodil gor v hrib z obljubo, da bo na tej prekleti gori našel to, za kar koprni. Da bi staremu norcu verjel, niti slučajno, ne bo pa se vrnil v dolino praznih rok. "Diamantne oči, praviš..." je ponovil in se spet vsedel.

Bistro bitje je spet priplavalo na gladino jezera in uzrlo pogled proti nebu. Sinje oči so se lesketale v zvezdnati svetlobi, ko je ribica uzrla očnico. Končno je zacvetel najnižji popek, ki je iz skale molil proti vodi. Včasih cvetijo tako visoko, da mora bitjece skočiti iz vode, naprezati svoja krhka pljuča, da bi ujelo eno. Ribica je počasi priplavala k cvetu, ga rahlo prijela v usta, in zase ulovila še eno zvezdo. Luske so zableščale v lunini svetlobi, ko se je poskakujoče vrnila sredi malega jezera, in za trenutek se bitjece ni več počutilo osamljeno, saj je plavalo skupaj z odsevom plova bleščečih ribic črnega morja.

Človeka je prepadel obup, da ne bo nikdar več uzrl stvarce, dokler ni sprostil pesti in opazil, da je v njej stiskal travo in majhen bel cvet. Po trenutku zbezanosti, je pecelj z ubogo rožico pomolil ob gladino, in čakal.





In res je malo bitjece priplavalo na površje in se zazrlo v zvezdnati cvet. Velike očke so se pod svetlim nebom zalesketale in res se je prospektorju zdelo, da strmi v par najlepših diamantov. Človek je ob jezeru sedel do ranega jutra, ko je ribica z usti prijela rožo in tiho odšla. Niti opazil ni, da ga stare mišice v licih močno bolijo zaradi prevelikega nasmeha. Ko je postavil šotor, se je človek sprehodil po jasi in nabiral očnice. Iz glave ni uspal otrčeti spomina na pametno ribico in njen lušten pogled. Zdelo se mu je, da je pozabil na vse ostalo - možgane je imel le, da bi mislil o čudovitem bitjecu in kako mu bo zvečer spet ponudil zvezdnato rožo, da ga lahko spet vidi veselo plesati na vodni gladini.

Prišel je večer in nato spet jutro, spet noč in spet dan. Ribica ni molila več glave iz vode le ponoči, in mož, zasvojen od bistrih oči, ni več mislil o svoji rojstni vasi, o poti nazaj v dolino, o blaznih in vendarle resničnih zgodbah starega norca. Veter je pel, ko je švigal med vrhovi, sonce je grelo jezero, in samotar je podnevi pobiral rože ter melanholično gledal vodo ter upal, da bo tudi ta zvečer videl malo prijateljico. In, kakor vsako noč, se je spet pogumno prikazala in končno pustila, da jo rudosledec s prstom nežno počoha po mali glavici. Vzela je rožo in izginila, in zdelo se ji je, da ima končno svoj roj.

Čas je mineval prehitro. Z vsakim dnevom je bilo rož na polju manj. Ko je nekega jutra mož pobral zadnjo rožo, je razumel, da je čas, da odide. Očnico si je nadel na klobuk in se ozrl v preostali dve očnici. Veter je bičal prospektorjeve lase, ko je le-ta spravljal šotor. V ranem jutru si je človek obrisal vlažna lica in si nadel nahrbtnik. V žep je spravil majhno, mokro culo. Sonce mu je brez usmiljenja bilo na rdeča ramena in grmičevje mu je praskalo gležnje. Misel na dolgo pot dol iz hriba mu je stiskala srce, vendar se je kmalu podal v tek, ko je pomislil, da bo končno spet doma. Po poti je še enkrat ožel majico in se kmalu spotaknil ob mokre škornje.

Na gladini jezera je mala riba molče plula. V ustih je držala planico in pustila, da jo nežni valovi zibljejo, veter ji je božal rdeče luske. Čeprav ni več videla, kako se vrhovi gora obarvajo rumeno, rdeče, nato črno, je predano čakala, da jo večerni zrak ohladi pekočega objema sonca. In ko je nastopil mrak, ni več videla igrive spirale vijoličnih, modrih in oranžno-rjavih barv in plova bleščečih ribic, čeprav je s svojim vitkim premcem vztrajno molila v nebo.

Iz dveh praznih očnic so lile tihe solze, ko je slep pogled nemočno zrl v nebo. Zvezde še vedno iščejo v črnih votlinah diamantni odsev nedolžne osupljivosti in osamljenosti, prospektor pa je v culi dobil le dve mlečni zrkli.

SINDROM POIZPITNE AMNEZIJE

UVOD

Sindrom poizpitne amnezije je prehodna nevrokognitivna motnja, ki jo lahko opazimo pri študentih medicine in sorodni akademski populaciji takoj po odpisanih izpitih. Značilna je hitra in skoraj popolna izguba za izpit naučenih informacij, predvsem stvari, ki jih je študent samozavestno znal 12-24 ur pred izpitom. V nadaljevanju bomo predstavili sindrom, dejavnike tveganja, klinične manifestacije, diferencialne diagnoze in misteriozno spontano remisijo tega pojava.

KLINIČNA SLIKA

Pri bolnikih se običajno pojavljajo naslednji simptomi:

- Takojšnja nezmožnost priklica »očitnih« odgovorov
- Nenaden sum, da so bili vsi odgovori napačni
- Ponavljajoči se pogovori, ki se začnejo s: »Kaj si napisal pri tistem vprašanju?«
- Selektivna izguba spomina, ki prizadene le dejansko pomembne teme
- Ohranjen spomin na vsaj eno naključno nepomembno dejstvo, ki na izpitu ni bilo preverjeno

Zanimivo je, da proceduralni spomin ostane intakten, vključno s sposobnostjo pretiranega analiziranja preteklih vprašanj, kar vzbuja naraščajočo stisko.

DEJAVNIKI TVEGANJA

Sindrom poizpitne amnezije je močno povezan z/s:

- Dolgotrajno predizpitno izpostavljenostjo zapiskom in starim vprašanjem
- Zelo zgoščenimi »last-minute« epizodami učenja
- Pogovori s študenti višjih letnikov, ki trdijo, da je izpit mogoče narediti samo s starimi vprašanji
- Pomanjkanjem spanja
- Hiperkofeinemijo

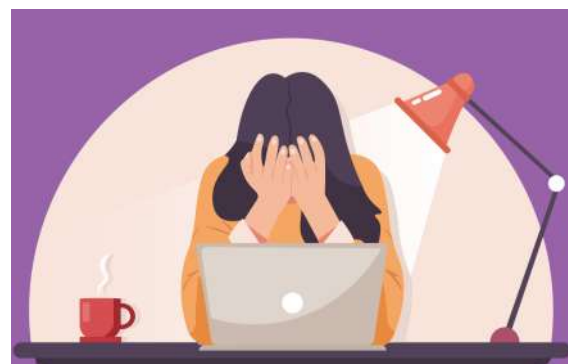
Sindrom ima presenetljivo predvidljiv potek:

- 0–2 uri po izpitu: Akutna zmedenost, čustvena nestabilnost, oscilacije samozavesti
- 2–12 ur: Pojav retrospektivnih »pravilnih odgovorov«, ki med izpitom niso bili na voljo
- 12–24 ur: Popolno okrevanje nepomembnega znanja in čustvena normalizacija

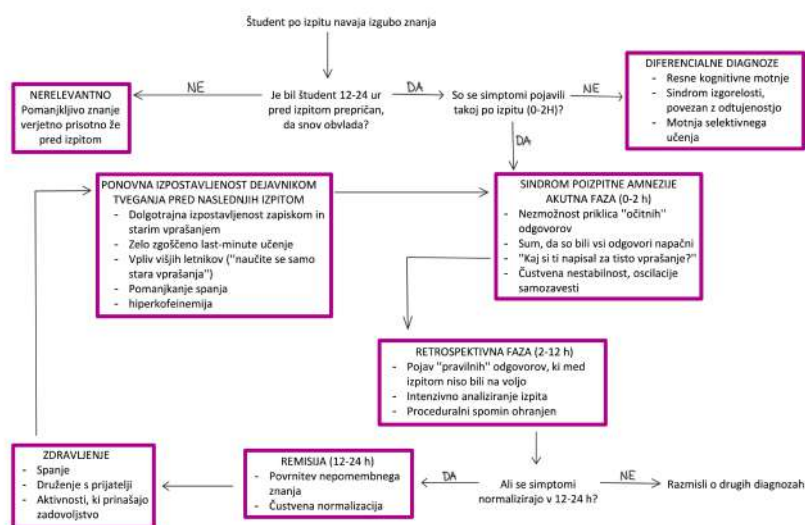
DIFERENCIALNE DIAGNOZE

Pred postavitvijo diagnoze sindroma poizpitne amnezije je potrebno izključiti naslednje:

- Resne kognitivne motnje – pozabljanje je vztrajno in ni povezano z izpiti
- Sindrom izgorelosti, povezan z odtujitvijo – pozabljivost nadomesti brezbrižnost
- Motnja selektivnega učenja – že prej obstoječe vrzeli v znanju, ki se napačno pripisujejo sindromu poizpitne amnezije



DIAGNOSTIČNO-TERAPEVTSKI ALGORITEM PRI SUMU NA SINDROM POIZPITNE AMNEZIJE



ZDRAVLJENJE

Za ta sindrom ni specifičnega zdravljenja. Temelj je simptomatska regeneracija, pri čemer je potrebno nadomestiti izgubljeno spanje, zabavo in voljo do življenja. Priporočeni ukrepi vključujejo spanje do poznega dopoldneva, druženje s prijatelji in kakršne koli aktivnosti, ki prinašajo osebno zadovoljstvo.

PROGNOZA

Sindrom poizpitne amnezije je univerzalno samoomejevalen. Pričakuje se popolno okrevanje, čeprav je ponovitev zagotovljena v prihodnjih izpitnih obdobjih. Dolgoročnega kognitivnega primanjkljaja ni opaziti, razen morebitne postopne izgube zaupanja v lasten spomin pod pritiskom.

Doctordle-ish (NUJNO NAJPREJ PREBERI SPODNJE NAVODILO)

V tej igri boš preveril, ali si v diagnostiki že na nivoju dr. Housa, ali pa še rabiš malo vaje.

Spodaj je zapisanih 5 namigov, ki bodo vedno podrobnejši oz. značilni za določeno bolezen. Vzemi priložen list papirja, z njim prekrij namige in jih nato postopoma odkrivaj. Če bolezen ugotoviš že po prvem namigu dobiš 5 točk. Če bolezen ugotoviš ob drugem namigu, dobiš 4 točke, pri tretjem 3 in tako dalje.

Rezultate in odgovor preveri na koncu 5. namiga.



NAMIG 1: 22-letni študent pride zaradi občutka »čudnih nog«.

NAMIG 2: Pred 10 dnevi je prebolel vročinsko virozo z bolečinami v mišicah.

NAMIG 3: Najprej je opazil mravljinčenje v stopalih, nato je težje hodil po stopnicah.

NAMIG 4: Šibkost se je v naslednjih dveh dneh širila iz nog proti stegnom. Bolečin v križu nima.

NAMIG 5: Pri pregledu ima simetrično ↓ mišično moč v nogah in ↓/odsotne patelarne reflekse.

Rezultat: 5 točk: Dr. House, 4. točke: Ninja Nerd, 2-3: Študent medicine, 1: Si na dobri poti, 0: Naslednja igra je tvoja!

Odgovor: Guillain-Barrejev sindrom

Sudoku z esencialnimi aminokisljinami

Veljajo pravila klasičnega sudokuja, le da namesto števil uporabljajš esencialne aminokisljine! V legendi preveri, katere aminokisljine nadomeščajo posamezne številke.

1 histidin – His, 2 izolevcin – Ile, 3 levcin – Leu, 4 lizin – Lys, 5 metionin – Met, 6 fenilalanin – Phe, 7 treonin – Thr, 8 triptofan – Trp, 9 valin – Val



Pripravil: Marko Kolarič

		Val		Ile		Met	Phe	His
	Phe	Thr				Trp		
				Trp	Lys			
	Val		Lys			Leu		
Trp			Leu	Thr	Met	Phe		Val
						Ile	Lys	
	Met	Trp		Lys	Thr		Leu	
Ile	His	Lys					Val	

