

Ni treba v vesolje, dovolj je priti v Planico

Eksperimenti za prihodnost Preiskovanci so v razmerah, kakršne bodo v bivališčih na Luni, noč in dan pod nadzorom znanstvenikov – Njihove ugotovitve bodo prenesli tudi v bolnišnice – Upanje za predebele?



No, pa gremo pod tuš! Če si v skupini ležečih, pač v leže. Le pri jedi se lahko rahlo dvignejo in oprejo na komolec, da lažje požirajo.

V zadnjem tednu so bili milijoni parov oči obrnjeni proti nebu in najmanj toliko ljudi si je oddahnilo, ko je Avstrijec Felix Baumgartner po skoku z višine 39 kilometrov in prebitju zvočnega zidu s padalom varno pristal v roselovski puščavi. Zaradi vrhunske astronavske obleke ni tvegala poškodba, kaj se je z njegovim telesom dogajalo v medicinskem pogledu, pa še ni povsem jasno. Medicinske preiskave v laboratoriju, kakršnega ni nikjer drugje na svetu, že nekaj let opravljajo tudi v Planici. Te dni izvajajo 21-dnevni poskus, katerega rezultati naj bi natančneje opredelili, kakšne dolgoročne težave lahko pričakujejo ljudje, ki bodo dlje časa (pre)živeli na Luni ali Marsu.

JANA ZUPANČIČ, besedilo
JOŽE SUHADOLNIK, fotografije

»V obleki in kapsuli je bil Baumgartner varen, saj sta obe vzdrževali ustrezno mikrookolje. Med skokom je regulacijski sistem zagotavljal, da je bil tlak v obleki podoben tlaku na nadmorski višini 10.000 metrov in da je lahko dihal čisti kisik. Različni sloji v obleki so ga varovali pred nizko temperaturo in zagotovili protipožarno zaščito in ni dvoma, da je bil celoten eksperiment velik dosežek. Če sarko-li se namreč lotiš prvič, tvegaš, saj ne moreš predvideti vseh morebitnih težav,« je komentiral prof. dr. Igor Mekjavič z odseka za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko na Institutu Jožef Stefan (IJS), ki je pred tremi leti v planiškem olimpijskem centru vzpostavil središče za planetarne biomedicinske raziskave. »To, kar je

naredil Baumgartner z ekipo, in to, kar v Planici delamo mi, je le majhen delež vseh prizadevanj, katerih cilj je, da bi ljudje v prihodnje varno hodili v vesolje, tam varno delali in živeli, se zdravi vrnili na Zemljo. Hkrati pa so naše raziskave usmerjene v to, da inovacije in izsledke uporabljamo na Zemlji, predvsem za srčno-žilne, pljučne, sladkorne bolnike in ljudi s čezmerno težo.« Njihova tkiva so namreč zaradi neaktivnosti ogrožena podobno kot pri astronautih, ki se med vesoljskimi sprehodi gibajo v podtlaku oz. hipoksiji, skratka v razmerah, v katerih je zaradi manjše vsebnosti kisika v zraku (pri astronautih) oziroma v telesu (pri pacientih) s kisikom manj preskrbljen tudi njihov organizem.

Simulacija vesolja

Kako na telo učinkuje gibanje v breztežnosti, se raziskuje že nekaj deset-

letij, še vedno pa ni odgovora, kako na organizem deluje kombinacija obojega – hipoksije in breztežnosti. To vprašanje – kaj lahko glede svojega zdravja pričakujejo bodoči prebivalci na Marsu – so pri predstavitvi svojih načrtov poudarili tudi v ameriški vesoljski agenciji Nasa. In v Sloveniji so se hitro zganili – vzpostavili so laboratorij, kakršnega za zdaj ni nikjer na svetu; v njem simulirajo hipoksijo in s tem takšne razmere, kot jih imajo v praznini visoko zgoraj astronauti, s »priklepanjem« prostovoljcev na posteljo pa poustvarjajo učinek breztežnosti.

»V čem je pravzaprav problem? Na vesoljski postaji se astronauti gibljejo v okolju, kakršno je na Zemlji, edino težnosti ni. Ko pa gredo ven, so v obleki, v kateri je tlak na stopnji tretjine normalnega; če bi odšli brez pravilne prilagoditve, bi dobili dekompresijsko bolezen, tako pa privajalni postopek – počasno niža-

nje tlaka, vdihavanje čistega kisika – traja okoli osem ur. Če to počnejo enkrat na mesec, ni težav, a v prihodnje bodo ljudje verjetno pogosteje zapuščali svoje vesoljske kapsule in 'avtodome', s katerimi se bodo vozili na raziskovalne odprave po površini planeta. Vsakič osem ur predpriprave bi bilo preprosto preveč, zato so inženirji predlagali znižanje tlaka v vozilu, hkrati pa povečanje deleža kisika. Rezultat teh dveh dejavnikov pomeni, da bo delni tlak kisika v bivalnih enotah ustrezal razmeram na 4000 metrih nadmorske višine na Zemlji,« je povedal strokovnjak za hipoksijo z IJS. O tem, kako bi izpostavljenost pomanjkanju kisika in zmanjšani težnosti – v tej se dokazano začneta atrofirajo mišic in osteoporoza – vplivala na telo, se je doslej le domnevalo, »mi pa želimo s svojimi poskusi dognati, ali hipoksija degeneracijo tkiv pospešuje ali zavira. In dokler tega ne vemo, ne vemo niti, kako pomagati astronautom, pa tudi nepokretnim bolnikom, da se to prepreči,« je pojasnil prof. dr. Mekjavič, ki si je na razmeroma preprost način zamislil, kako simulirati hipoksijo. Pri nizozemskem podjetju je naročil sistem, ki ga v živilski industriji uporabljajo za zaviranje prehitrega dozorevanja sadja (kombinacija hipoksije in nizke temperature), ga s sodelavcem, raziskovalnim inženirjem Miroslavom Vrhovcem, nekoliko predelal in vgradil v planiške sobe.

Za zaprtimi vrati

Ko človek vstopi v drugo nadstropje planiškega olimpijskega centra, ki je lahko poleg športne dvorane in laboratorija v celoti v hipoksiji, je morebiti prvi vtis, da je v njem slab zrak, zato si želi čimprej na prosto ali pa vsaj globoko zajeti zrak in nadoknaditi primanjkljaj kisika. A to se šestim mlad-



Prof. dr. Igor Mekjavič, človek, brez katerega bi bile v Planici še vedno zgolj skalalnice.

cem, ki so pred televizorjem ob bučni MTV-jevski glasbi poganjali pedale oz. se prestopali na stepih, ni dogajalo, saj se je v nekaj dneh njihov organizem že navadil na razmere, podobne tistim na 4000 metrih nadmorske višine. »Lani se je po podobnem desetdnevem poskusu pokazalo, da je to prekratek čas, da bi lahko izluščili konkretne ugotovitve, zato traja tokratni kar 21 dni in v tem času bomo že lahko potegnili sklepe, kakšne bi bile dolgoročne posledice na zdravje med bivanjem v vesolju,« je povedal Mekjavič, ključni človek za vse – idejo, zasnovano, organizacijo –, raztrgan med IJS in Planico, ki mu telefon zvojni petkrat v pol ure, a vseeno deluje kot zen budist. »Preiskovanci bodo v Planici skupno kar trikrat; najprej v ležečem položaju v normalnih razmerah (normoksiji), s čimer preverjamo učinek simulirane breztežnosti; v drugem delu v ležečem položaju v hipoksiji. Primerjava rezultatov nam



Nasmejani Srečko, veteran v ležanju