

# Uživanje marihuane in potapljanje

Avtor: Marko Hlebec

Prispevkov o vplivu uporabe tobaka, alkohola in zdravil na potapljača je veliko, o vplivu uporabe drugih drog na potapljača pa bore malo. V prispevku se bom osredotočil predvsem na uživanje marihuane, saj je uporaba te droge, poleg alkohola, verjetno najbolj razširjena v Sloveniji. Glede na to, da v Sloveniji marihuano uživa veliko ljudi, lahko predvidevamo, da so med njimi tudi potapljači, ki redno ali občasno uživajo marihuano.

V Kanadi so strokovnjaki Fakultete za farmacijo, Univerze v Manitobi in forenzičnega laboratorija R.C.M.P., pri 1441 poškodovanih in preminulih potapljačih v potapljaških nesrečah opravili analize prisotnosti marihuane v organizmu. Analize so pokazale, da je bila marihuana prisotna pri 38% potapljačev. Strokovnjaki predvidevajo, da bi lahko bil odstotek prisotnosti marihuane pri potapljačih dejansko še večji, saj pri potapljačih, pri katerih so našli v organizmu sledi alkohola, niso opravljali dodatnih analiz, s katerimi bi dokazali tudi prisotnost marihuane.<sup>1</sup>

Kakšen učinek naj bi imelo uživanje marihuane na potapljača je zgolj domneva, saj temeljitejših raziskav ni. Vsekakor pa lahko potegnemo vzporednice med vplivi "na suhem" in vplivi "pod vodo".

## Marihuana in njeni učinki

Marihuana, v slengu tudi trava ali gandža, je tobaku podobna mešanica, ki jo pridobivajo s trenjem listov, cvetov in suhih stebel konoplje (*Cannabis sativa* L). Vse vrste marihuane vplivajo na delovanje možganov. Glavna psihoaktivna kemična snov, ki je prisotna v marihuani, je tetrahidrokanabinol (THC). Učinki marihuane na uporabnika so odvisni od količine vsebovanega THC.

Vsebnost THC v marihuani niha med 1 - 7 %. Marihuano večinoma kadijo samo ali pomešano s tobakom v obliki cigarete ("joint" ali "metla" ali "špinel"). Lahko jo kadijo tudi v pipi. Redkeje jo mešajo s hrano ali pijačo.

Med uporabniki je znana tudi posebna vrsta marihuane imenovana "Skunk" ali "Nederweed" ali "Dutch weed". Skunk je pridelan v rastlinjaki (tako imenovano hidroponično gojenje). Vsebuje 9 - 22 % THC, v obliki praška iz vršičkov rastline pa tudi do 40 % THC. Učinki skunka so zaradi večje vsebnosti THC podobni učinkom LSD.

S kajenjem marihuane pridejo psihoaktivne učinkovine preko pljučnega tkiva po krvi do možganov. Učinki se pokažejo že nekaj minut po zaužitju. Marihuana doseže maksimalni učinek 20 – 30 minut po zaužitju. Učinek traja 2 – 4 ure. Leta 1988 so znanstveniki ugotovili, da membrane živčnih celic vsebujejo proteinske receptorje za THC. Vezava THC na celične receptorje živčnih celic onemogoča določene celične procese, kar ima za posledico znake vpliva mamila.

---

<sup>1</sup> (K. Wayne Hindmarsh, Dean, Faculty of Pharmacy, University of Manitoba, Wayne K. Jeffery, R.C.M.P. Police Forensic Lab)

THC se zaradi svoje kemične strukture kopiči v lipidih (v maščobnem tkivu v organizmu, pa tudi v lipidih v možganih). Od tu se postopoma sprošča. Sedem dni po zaužitju se v telesu še vedno zadržuje okoli 50 % aktivne učinkovine. Pri rednih uživalcih marihuane najdemo sledi THC v organizmu še tedne po zaužitju marihuane. Kajenje marihuane enkrat do dvakrat tedensko že zagotovi trajno prisotnost THC v organizmu.

Akutni znaki uživanja marihuane so pokanje žilic v očeh, sijoče oči, povišan krvni pritisk, suha usta in grlo, občutek lakote, potenje, pospešen srčni utrip, zaspanost in nekoordinirani gibi.

Redni kadilci marihuane imajo pogosto podobne respiratorne težave kot kadilci tobačnih izdelkov (kronični kašelj, bronhitis, druge bolezni dihal).

Ker cigareta marihuane (joint) ponavadi nima filtra, je tveganje za pojav težav z dihali še večje. Količina inhaliranega katrana in ogljikovega monoksida je 3 – 5 krat večja kot pri kajenju tobačne cigarete.

Raziskave kažejo, da redna uporaba marihuane poveča tveganje za nastanek nekaterih rakavih obolenj, zaradi vsebnosti rakotvornih kemičnih snovi.

Uživanje marihuane, podobno kot stres ali razburjenje, močno pospeši srčni utrip. Ravno tako povzroči dvig krvnega tlaka. Povečan srčni utrip je lahko tudi za 50% višji od normalnega, povišanje pa je odvisno predvsem od zaužite količine THC. Ta učinek se doseže najkasneje 30 minut po zaužitju, traja pa več kot 40 minut. Zato je marihuana še posebno nevarna za osebe z motnjami v delovanju srca in tiste z zvišanim krvnim tlakom.

THC vpliva na hormone, ki uravnavajo delovanje reproduktivnih organov in spolno dozorevanje. THC z vplivom na endokrini sistem povzroča zmanjšanje reproduktivne sposobnosti posameznika.

Dolgotrajna uporaba konoplje slabi delovanje imunskega sistema in s tem povečuje možnosti različnih okužb.

Poleg fizioloških spremljajo uživanje marihuane tudi psihološki učinki, ki so za potapljača (uživalca mamila) lahko usodni.

Posameznik pod vplivom droge doživlja poleg veselja in sprostitve tudi nihanje razpoloženja, popustitev zavor, zaspanost, spremembe čutnega zaznavanja (popačeno zaznavanje časa in prostora), pa tudi težave na področju višjih psihičnih funkcij, kot so: slaba miselna koncentracija, težave izražanja, motnje kratkotrajnega spomina (predelava in obdelava informacij) in težave zapomnitve. Uživanje mamila pa privede tudi do doživljanja panike (najvišje stopnje strahu), tesnobe in celo do motenj shizofrenične narave.

Znanstveniki so s pomočjo raziskav ugotovili, da pride pri prisotnosti THC v možganih do motenj zaznavanja okolice in obdelave zaznav v hipokampusu. Hipokampus je del limbičnega sistema možganov, ki ima ključno vlogo pri učenju, spominu in obdelavi

zunanjih zaznav s čustvi in motivacijo. THC zavira delovanje nevronov hipokampusa in živčnih vlaken. Posledično se naučena vedenja poslabšajo.

Novejše raziskave so pokazale, da ima redna dolgotrajna uporaba marihuane za posledico trajne poškodbe možgan, kot jih poznamo pri dolgotrajni uporabi drugih mamil, zato so navedene psihične funkcije možganov spremenjene in motene.

Redno uživanje marihuane ne povzroči telesne odvisnosti, lahko pa povzroči močno psihično odvisnost, za katero je značilna vedno večja poraba droge in s tem povezane težave v družbi.

## **Učinki na potapljača**

Iz navedenega lahko predvidimo možne učinke in posledice uživanja marihuane pri potapljačih ter predvidimo možne težave, na katere lahko naleti potapljač, ki uživa marihuano.

Učinki marihuane lahko pripomorejo k nastopu narkotičnega delovanja dušika pri potapljanju. Znano je, da je nastop dušikove omame odvisen od višine delnega pritiska dušika v organizmu in od našega psihofizičnega stanja. Kako smo razpoloženi, ali smo prespani, ali smo prejšnji dan popivali, ali smo primerno fizično pripravljene, ... Če vemo, da marihuana povzroča zmanjšanje koncentracije, zmedenost in druge motnje našega psihofizičnega stanja, lahko predvidevamo, da predstavlja zaužitje marihuane dodaten faktor tveganja pri nastopu dušikove omame.

Pri kadilcih marihuane je povečano zadrževanje ogljikovega monoksida v organizmu, kar pomeni višji delni pritisk ogljikovega monoksida na globini, to pa ima za posledico manjšo oksigenacijo eritrocitov (rdečih krvničk). Zato lahko pride med dvigom iz globine do hipoksije.

Poškodbe pljučnega tkiva, ki jih povzroči dim marihuane povečajo možnost poškodbe pljučnega tkiva zaradi povišanega zračnega pritiska v pljučih. Kot posledica tlačne poškodbe pljuč lahko nastopi plinska embolija.

Ker pri daljši uporabi marihuane pride do oslabilnosti imunskega sistema je dovzetnost za okužbe večja. Potapljač je že sicer pod vodo izpostavljen večji možnosti raznih okužb (vnetja ušes, vnetja obnosnih votlin, vnetja oči, infekcije ran, ...) kot na suhem. Zaradi oslabilnosti imunskega sistema se ta možnost poveča in okužbe lahko nastopijo prej, kot bi sicer.

Uživanje marihuane zviša srčni utrip in zviša krvni tlak. Premagovanje fizičnega napora, ki smo mu izpostavljeni med potapljanjem, je oteženo. Srčna mišica je bolj obremenjena. Večje obremenitve srčne mišice pri slabše pripravljenih potapljačih, kot tudi pri osebah z motnjami delovanja srca, so lahko nevarne.

Uživanje marihuane lahko privede do strahu pred izgubo kontrole nad samim seboj ali nastalo situacijo in panični napad. Panika je najvišja stopnja doživljanja strahu, v kateri reagiramo izven zavednega oziroma nagonsko. Oblika reagiranja je beg iz situacije, ki je sprožila paniko. V tem primeru je situacija namišljena. Panika predstavlja brezumni beg, ki se večinoma konča s tragičnimi posledicami. Poleg tega

doživljanje panike samo po sebi sproži najvišjo stopnjo fiziološke obremenitve organizma (zviša krvni pritisk, močno poveča frekvenco srčnega utripa, sproži hitro in plitvo dihanje, poveča električno prevodnost kože,...). Takšna fiziološka obremenitev organizma lahko pripelje do dodatnih težav. Naprimer: plitvo in hitro dihanje bo pri potapljaču, zaradi slabše predihanosti, povzročilo zvišanje koncentracije ogljikovega dioksida v dihalnih poteh in pljučih.

Pri potapljaču, ki je zaužil marihuano, prihaja do motenj v zaznavanju časa in prostora, zmanjšana je sposobnost hitrih reakcij, koordinacije in kratkoročnega spomina. Vse te težave lahko privedejo pod vodo do situacij, v katerih bo potapljač zaradi popačene slike realnosti reagiral napačno in s tem ogrozil sebe in sopotapljače.

Uživanje marihuane prizadene človekove sposobnosti, ki so potrebne za reševanje zahtevnejših psiholoških in motoričnih nalog. Na take naloge naletimo tudi pri potapljanju; varnostni postopki, samoreševanje, reševanje in drugi postopki. Dokazano je, da taka prizadetost traja več ur potem, ko so subjektivni učinki mamila izginili. Glede na to, potapljanje ni priporočljivo tudi več ur, pri rednejših uživalcih tudi več tednov, po zaužitju marihuane, saj bi lahko pod vodo neustrezno reagirali. Nepravilna reakcija na težave, na katere lahko naletimo pod vodo, lahko privede do potapljaške nesreče.

Leta 1991 je bil izpeljan eksperiment, v katerem je sodelovala skupina izkušenih letalskih pilotov. V simulaciji letenja so piloti naredili napake pri pristajalnih manevrih do 24 ur po tem, ko so pokadili eno samo cigareto (joint) marihuane, ki je vsebovala 19 mg THC. Nihče izmed njih se takrat ni več zavedal učinka delovanja droge.<sup>2</sup>

Potapljanje je zahteven in odgovoren (do sebe in drugih) šport. Zahteva ustrezno miselno koncentracijo, psihomotorično koordinacijo, hitro reagiranje, dobro zapomnitev, natančno zaznavanje prostora in časa... In prav na te funkcije vpliva THC, jih upočasni ali celo popači. Za potapljača je doživetje panike ali tesnobe (anksioznosti) največkrat usodno.

Ob upoštevanju učinkov marihuane takoj po zaužitju, kot tudi po več dneh ali celo tednih, in ob možnih predvidevanjih, kako lahko uživanje marihuane vpliva na potapljača lahko sklepamo, da uživanje marihuane in potapljanje ne gresta skupaj. Marihuana povzroča takšne motnje v duševnem in fizičnem stanju potapljača, ki lahko pripeljejo do hudih napak že pri običajnih, kaj šele pri neobičajnih postopkih pri potapljanju. Takšne napake pa lahko kaj kmalu pripeljejo do tragičnih posledic. Potapljač, ki uživa marihuano, se mora zavedati, da s tem izpostavlja nevarnosti ne samo sebe ampak tudi sopotapljače.

---

<sup>2</sup> Leirer VO, Yesavage JA, Morrow DG. Marijuana carry-over effects on aircraft pilot performance. *Aviat Space Environ Med* 1991;62(3):221-227

## Literatura:

- Pance Milka, Droge, tvoj vodnik; Vlada Republike Slovenije, Urad za droge
- Spletna stran Diving Medicine Online; <http://scuba-doc.com>
- Spletna stran Urada za droge; <http://www.uradzadroge.gov.si>
- Spletna stran Policije; <http://www.policija.si>
- Spletna stran CNN; <http://edition.cnn.com>
- Spletna stran združenja DrogArt; <http://www.drogart.org>
- Spletna stran Pub Med Central; <http://www.pubmedcentral.nih.gov>