

Slubná perspektíva anorektického účinku *Hoodia gordonii*

doc. MUDr. Boris Krahulec, CSc.^{1,2}

¹ II. interná klinika UNB a LF UK, Nemocnica Staré Mesto a Katedra diabetológie SZU, Bratislava

² Katedra diabetológie, porúch látkovej premeny a výživy, LF SZU, Bratislava

Hoodia gordonii je kaktusoidná rastlina pochádzajúca z Južnej Afriky, ktorá obsahuje látky potláčajúce pocit hladu, pažravosť a smäd. Neboli referované žiadne závažné vedľajšie účinky Hoodie pri použití stoviek miliónov dávok dietetika. Preto doplnok výživy obsahujúci Hoodiu môže byť ideálny prostriedok na potlačenie pocitu hladu.

Kľúčové slová: Hoodia gordonii, anorektikum, doplnok výživy.

Promising perspective of Hoodia gordonii anorectic effect

Hoodia gordonii is a cactus-like plant from Southern Africa that contains substances which suppress hunger, appetite and thirst. No significant adverse events of Hoodia have been reported with the use of hundreds of million unit dosages in dietary supplements. Therefore dietary supplements containing Hoodia may be the ideal way to use the appetite-suppressant effects.

Key words: Hoodia gordonii, anorectic effect, dietary supplement.

Hoodia gordonii je kaktusoidná rastlina pochádzajúca z Južnej Afriky, ale rastie aj v okolitých krajinách, Namíbií, Angole a Botswane. Rastlinu odborne prvý popísal anglický botanik Robert Sweet v roku 1830 a zaradil ju do skupiny *Asclepiadaceae* (1). Už dávne správy od Sunsých bušmanov žijúcich v Kalaharskej púšti referovali o dobrom účinku tejto rastliny na potlačenie pocitu hladu a za týmto účelom bola používaná tisícky rokov počas obdobia lovu. Rastlina je bohatá na oxypregnanové steroidné glykozidy, ktorým sa pripisuje hlad potláčajúci účinok. Z rastliny *Hoodia gordonii* bolo izolovaných 11 oxypregnanových glykozidov (hoodigozidov A-K) s aglykónom hoodigogéninom, ktoré nie sú cytotoxické, ani nevykazujú anti-oxidačné účinky, a to ani vo vyšších dávkach na tkanivových kultúrach (2). Okrem toho bolo izolovaných 10 steroidných glykozidov (gordonozidov A-L) (3) a 10 calogenínov, ktoré však nie sú pre rod Hoodia špecifické (4). Najnovšie ešte pribudlo 7 nových pregnánových glykozidov (hoodigozidy W-Z a hoodistanalozidy A-B) (5). Avšak hlavnou aktívnou hlad potláčajúcou súčasťou *Hoodia gordonii* je triglykozid 12 β -tigloyloxy-14 β -hydroxypregn-5-en-20-on, nazvaný aj P57 alebo P57A53 (6).

Anorektické účinky rastliny *Hoodia gordonii* boli sledované na Wistar potkanoch v dávke 6,25 – 50 mg/kg (5 odstupňovaných, rôzne veľkých dávok) podávanej orálne. Všetky uvedené dávky znížili konzumáciu potravy počas 8-dňovej periódy a telesná masa poklesla voči kontrolnej skupine, ktorá bola na placebe. V porovnávací štúdiu voči fenfluramínu podávanie pregnáno-

vých steroidov z Hoodie viedlo k väčšiemu zníženiu príjmu potravy ako pri podávaní fenfluramínu a zvieratá, ktoré dostávali fenfluramín dokonca priberali na telesnej hmotnosti (ale menej ako kontrolná skupina) (6). V experimente na Sprague-Dawley potkanoch bolo dokázané, že hlavným mechanizmom regulácie príjmu potravy hypothalamom je zmena intracelulárnej koncentrácie ATP a steroidy z Hoodie aplikované priamo do mozgu zvierat znížili príjem potravy o 50 – 60 % pri zvýšenom obsahu ATP v nervových bunkách hypothalamu počas nasledujúcich 24 hodín. Ani vysoké dávky extraktu z Hoodie nemali evidentné chorobné následky na experimentálne zvieratá (7). Na brojlerských sliepkach bolo dokázané, že látka P57 znižuje obsah tuku v tele o 18 % (8).

Nie je veľa správ o testovaní aktívnej látky P57 na ľuďoch. V experimentoch sponzorovaných firmou Phytopharma (Oxford, V. Británia) boli testovaní obézni dobrovoľníci na schopnosť znížiť telesnú hmotnosť pri voľnej diéte s pomocou extraktu z *Hoodia gordonii*. Štúdiu ukončilo 18 obéznych jedincov, ktorí boli zavretí na metabolickej jednotke a počas 15 dní dostávali buď aktívnu látku, alebo placebo. Výsledky ukázali štatisticky významné zníženie kalorického príjmu o približne 1 000 kalórií v aktívnej skupine v porovnaní s placebovou ($p = 0,014$), a tiež významné zníženie telesného tuku v aktívnej skupine ($p = 0,035$). Pri podávaní diéty s približne 2 200 kalóriami to bol pomerne veľký úspech. Neboli zistené žiadne vážne nežiaduce vedľajšie účinky pri podávaní aktívnej látky P57 (9). Je veľmi dôležité, že P57 nemá žiadny účinok na správanie

testovaných jedincov. Nie je však celkom jasné, prečo Pfizer odstúpil od ďalšieho klinického vývoja látky P57. Predpokladá sa obava z možných nežiaducich účinkov na pečeň. Zdá sa však, že ak aj nejaké vedľajšie účinky možno očakávať, tak to súvisí s nečistotou prípravku uvedeného na trh (1). V odbornej literatúre spomínaná, nie však publikovaná, je štúdia Dr. Richarda Goldfarba z USA, ktorý vyskúšal podávanie aktívnej látky P57 u 7 dobrovoľníkov s nadmernou telesnou hmotnosťou počas 28 dní. Počas tejto liečby došlo u nich k zníženiu telesnej hmotnosti v priemere približne o 4,5 kg, čo predstavovalo 3,3 % ich telesnej hmotnosti. Nezaznamenali sa žiadne vedľajšie účinky, ani interakcia s inými liečivami. Ani obava z nervozity, excitovanosti, resp. nespavosti pacientov sa nepotvrdila. Svoje skúsenosti popisuje Dr. Joseph Varallo z USA po pozorovaní 500 obéznych jedincov, ktorým dával extrakt z *Hoodia gordonii*. Úbytok na telesnej hmotnosti je podľa neho približne 1 kg za týždeň, maximálny pozorovaný úbytok na hmotnosti bol 22,5 kg. U žien obvod pásu poklesol približne o 14 cm, u mužov o 16 cm. 85 % pacientov bolo spokojných s programom chudnutia za pomoci extraktu z *Hoodia gordonii*, ostatní buď nereagovali na liečbu, alebo bola táto liečba pre nich príliš drahá. Zistil sa pokles hodnôt celkového cholesterolu, nárast HDL cholesterolu, bez používania statínov, priaznivý účinok na artériovú hypertenziu a u diabetikov 2. typu liečených metforminom došlo k zlepšeniu glykemického kompenzácie. Podľa neho extrakt z *Hoodia gordonii* však nie je možné odporúčať samostatne bez súčasnej

Prakt. lekár., 2011, 1 (1): 26–27

úpravy diéty a telesného cvičenia (10). V rámci klinických štúdií, ktoré však neboli uverejnené v odbornej literatúre sa popisuje 24 obéznych jedincov s hmotnostným indexom vyšším ako 26 a 42 neobéznych dobrovoľníkov, ktorí dostávali rôzne definované dávky P57. Tieto štúdie sledovali toleranciu, hematologické a biochemické analýzy bezpečnosti a farmakokinetiku. Neboli referované žiadne nežiaduce vedľajšie účinky (11). Okrem anorektických účinkov sa popisuje ešte účinok *Hoodia gordonii* na inhibíciu sekrécie žalúdovej kyseliny, čo môže byť priaznivým faktorom najmä u obéznych pacientov s gastroezofageálnym refluxom. Extrakt P57 z *Hoodia gordonii* možno odporúčať, pretože jeho bezpečnosť u dospelých je pomerne veľká. Jeho použitie však nemusí byť bezpečné u detí, počas tehotenstva, alebo u žien v období laktácie. Ani u pacientov s poruchami príjmu potravy alebo trpiacich na podvýživu. V prípade ochorenia diabetes mellitus je nutné užívať prípravok pod lekárskou kontrolou. Možné je počítať aj s alergickou reakciou ako pri ktoromkoľvek rastlinnom prípravku (12).

V súčasnosti je pozorovať veľký rozvoj distribúcie extraktu z *Hoodia gordonii* a veľký záujem verejnosti. V roku 2008 bolo registrovaných viac ako 20 medzinárodných podaní o patent, resp. registráciu a je viac komerčných preparátov dostupných na trhu (13). Dostupné sú rôzne aplikačné formy, nielen tabletky, resp. kapsule, ale aj gély, spraye, čajové vrecká, prášky, džúsy či jedlé desiatové formy (14). Na Slovensku sú dostupné spray a náplastová forma. Látka P57 patrí medzi zaujímavé perspektívne látky s anorektickým účinkom, s ktorými sa počíta v budúcnosti v liečbe obezity (15, 16) a v rámci

priaznivého ovplyvnenia nutričných faktorov aj v liečbe metabolického syndrómu (17).

Extrakt z *Hoodia gordonii* je možné odporúčať na použitie ako doplnok výživy s anorektickým účinkom v krátkodobom použití (v úvode v rámci zmeny životného štýlu pacienta pri komplexnom manažmente obezity) z viacerých dôvodov. Jednak ide o prírodnú látku z rastliny, ktorá bola rokmi bezpečne odskúšaná na domorodých obyvateľoch južnej Afriky. Sú jasne chemicky definované súčasti a účinná látka P57 danej rastliny. Zdá sa, že je možné komerčne využívať extrakty z *Hoodia gordonii* bez nebezpečenstva jej vyhnutia v prírode. Jej účinok je dostatočne vyskúšaný na zvieratách aj na ľuďoch bez jednoznačných nebezpečných vedľajších účinkov, čo je možné využiť v manažmente obezity a metabolického syndrómu, ktoré v súčasnosti až pandemicky ohrozujú vyspelú populáciu na svete (12). V neposlednom rade jej pozitívne podporuje množstvo predaných výtlačkov na svete a aj okolo 70 000 predaných ústnych sprayov *Hoodia gordonii* v Českej Republike, ale aj na Slovensku v niekoľkých posledných mesiacoch. Je však dôležité upozorniť, že jej použitie samostatne bez súčasne aplikovanej vyváženej stravy spojenej s dostatočným telesným cvičením nemusí viesť k želateľnému účinku.

Literatúra

1. Lee RA, Balick MJ. Indigenous use of *Hoodia gordonii* and appetite suppression. *Explore* 3, 2007: 404-406.
2. Pawar RS, Shukla YJ, Khan SI et al. New oxypregnanne glycosides from appetite suppressant herbal supplement *Hoodia gordonii*. *Steroids* 72, 2007: 524-534.
3. Dall'Acqua S, Innocenti G. Steroidal glycosides from *Hoodia gordonii*. *Steroids* 72, 2007: 559-568.
4. Pawar RS, Shukla YJ, Khan IA. New calogenin glycosides from *Hoodia gordonii*. *Steroids* 72, 2007: 881-891.

5. Shukla YJ, Pawar RS, Ding Y et al. Pregnane glycosides from *Hoodia gordonii*. *Phytochemistry* 70, 2009: 675-683.
6. VanHeerden FR, Horak RM, Maharaj VJ et al. An appetite suppressant from *Hoodia* species. *Phytochemistry* 68, 2007: 2545-2553.
7. MacLean DB, Luo L-G. Increased ATP content/production in the hypothalamus may be a signal for energy-sensing of satiety: studies of the anorectic mechanism of a plant steroidal glycoside. *Brain Research* 1020, 2004: 1-11.
8. Mohlapo TD, Ng'ambi JW, Norris D et al. Effect of *Hoodia gordonii* meal supplementation at finisher stage on productivity and carcass characteristics of Ross 308 broiler chickens. *Trop Anim Health Prod* 41, 2009: 1591-1596.
9. <http://www.phytopharm.com/proof-of-principle-clinical-study-of-p57-for-obesity>
10. <http://hoodia-weight-loss.most-effective-solution.com/hoodia-clinical-studies/>
11. <http://www.cellhelathmakeover.com/hoodia-p57.html>
12. http://findarticles.com/p/articles/mi_m0ISW/is_280/ai_n16865220/ Holt S, Taylor TV: *Hoodia gordonii*: an overview of biological and botanical characteristics: Part 1. *Townsend Letter for Doctors and Patients*, November 2006: 1-14.
13. VanHeerden FR. *Hoodia gordonii*: a natural appetite suppressant. *J Ethnopharmacol* 119, 2008: 434-437.
14. Avula B, Wang Y-H, Pawar R et al. A rapid method for chemical fingerprint analysis of *Hoodia* species, related genera, and dietary supplements using UPLC-UV-MS. *J Pharmaceut Biomed Analysis* 48, 2008: 722-731.
15. Farrigan Ch, Pang K. Obesity market overview. *Nature Rev* 1, 2002: 257-258.
16. Butler MR: Natural products to drugs: natural product-derived compounds in clinical trials. *Nat Prod Rep* 22, 2005: 162-195.
17. Holt S. Metabolic syndrome, syndrome X: Syndrome X, Y, Z...? *Townsend Letter for Doctors and Patients*, May 2007: 91-103.

doc. MUDr. Boris Krahulec, CSc.

II. interná klinika UNB,
Nemocnica Staré Mesto
Mickiewiczova 13
813 69 Bratislava
boris.krahulec@sm.unb.sk

