

SPELEOTERAPIA RESPIRAČNÝCH OCHORENÍ DETÍ. LIEČBA PROSTREDÍM?

Juraj JUHÁSZ, Tatiana KIMÁKOVÁ, Kamila BERNASOVSKÁ

Súhrn:

Znečistenie životného prostredia, nesprávny životný štýl, alergické ochorenia i dedičné predispozície; tieto i mnohé ďalšie faktory sa podpisujú pod vysoký výskyt respiračných ochorení u detí. Priaznivé účinky speleoterapie, známe už v dávnej minulosti, sa opäť využívajú pri liečbe rôznych dýchacích ochorení, najmä astmy. Špecifická mikroklima (98 % relatívna vlhkosť, teplota vzduchu 8°C, chemicky nedráždivý aerosól, záporne nabité elektrické častice, vysoká čistota ovzdušia) v Jasovskej jaskyni na Slovensku má vzhľadom na svoje typické zloženie priaznivé účinky pri liečbe ochorení dýchacieho systému u detí.

KLúčové slová: *speleoterapia, respiračné ochorenia, Jasovská jaskyňa, kúpele Štós*

Úvod

Vo vývoji a vytváraní fenotypu nášho predchodcu, Neantropa, jaskyne hrali určujúcu úlohu. Jaskyne boli jeho útočiskom, ochranou, príbytkom, ktorý si ozdoboval svojimi kresbami i maľbami. Zanechal nám dôkazy o svojej zručnosti a kultúrnej vyspelosti.

Dnes, o 50-70 tisíc rokov neskôr, v treťom tisícročí, fenotypy astmatikov - desiatky miliónov detí a dospelých, utekajú pred škodlivým prostredím a hľadajú úľavu na svoje ťažkosti. A jaskyne sú jednou z možností!

Ale niet návratu do jaskýň. Je nás priveľa.

História speleoterapie

Blahodárny vplyv jaskynného ovzdušia na ochorenia dýchacích orgánov poznali už Starí Rimania. Zo záznamov „medikusov“ z 15. storočia sa dozvedáme, že baníci, trpiaci záduchom, udávali zlepšenie dýchania v solných baniach Wielicky, dokonca i v baniach na striebro v Oberzieringu v Rakúsku.

Empirické začiatky speleoterapie ako ľudovej medicíny pochádzajú z Horného Uhorska-Slovenska, územia s mimoriadne veľkým počtom krasových jaskýň.

Od polovice 20. storočia má výskum ovzdušia v jaskyniach stúpajúcu tendenciu. Popisujú sa priaznivé účinky na chronické a alergické ochorenia dýchacích orgánov. Rodí sa nová efektívna liečebná metóda týchto ochorení – speleoterapia.

Moderná speleoterapia sa začína realizovať v Nemecku – v 50. rokoch. Podkladom boli poznatky z pobytu chorých ľudí v jaskyniach počas 2. svetovej vojny. Jaskyňa Klutert a prof. dr. Spannagel

priniesli základné exaktné poznatky a štúdie o účinku speleoterapie na astmu dospelých. Na Slovensku v tom istom období boli u detí dosiahnuté podobné výsledky v jaskyni Gombasek

V 60. rokoch vzniká pri Union Internationale de Spéleologie (UIS) Komisia speleoterapie, ktorá združuje mnohé štáty, prevažne Európske. Pravidelné zasadnutia tejto Komisie prinášajú rad kontrolovaných štúdií prezentujúcich priaznivé účinky liečby v jaskyniach (Internetový zdroj 1).

Speleoterapia

Ako čiastkový odbor speleomedicíny sa nachádza na hranici prírodných a lekárskeho vied. Jej súčasťou je tvorba a aplikácia adekvátnych liečebných metód. V podmienkach Slovenska sa realizuje rôznymi formami v prírodných jaskyniach. Podľa medicínskych prístupov a režimu vlastnej liečby v jaskyniach sa okrem speleoterapie praktizujú aj klimatické a rekondičné pobyty.

Podmienkou a zárukou úspešnosti liečby v jaskyniach je tzv. speleo-aerosól, ktorý predstavuje ovzdušie s jemnodispergovanými zložkami tuhej a kvapalnej fázy. Navyše špecifická mikroklíma jaskýň je málo ovplyvniteľná a v prípade jej zmien dochádza k rýchlej regenerácii a návratu do pôvodného stavu. Jaskynné aerosófy majú vzhľadom na zloženie disperznej fázy veľmi priaznivé účinky na dýchacie orgány, ale aj na povrchové časti tela. Obsahujú vysoký podiel kvapalnej fázy, v ktorej sa v podobe rozpustných solí nachádzajú niektoré prvky. Sú to prevažne Ca, Mg, Fe, menej Mn a niekedy aj K a Na. Takéto zloženie spôsobuje vysokú alkalitu prostredia. Obsah Ca a Mg v aerosóloch je oproti ostatným prvkom z pohľadu speleoterapie veľmi dôležitý. Každá jaskyňa má svoje špecifiká a uchováva si ich zastúpenie v určitom pomere. V Jasovskej jaskyni je to pomer 1:1.

Zaujímavou a nie zanedbateľnou zložkou jaskynného aerosólu sú rozpadové produkty radónu. Hmotné častice rozpadu buď poletujú samostatne, alebo sa viažu na mikrokryštalinity kalcitu, s ktorým sa po rozprášení pohybujú. Množstvo radónu je v jaskynných prostrediach rôzne a v súčinnosti s ostatnými faktormi jaskynného prostredia môže byť aj jednou z významných liečivých zložiek. Pri porovnaní získaných hodnôt sledovaných prvkov z tuhej fázy jaskynného aerosólu s platnými hygienickými normami zisťujeme, že sú 10- až 100- nižšie, a teda jaskynné prostredie je prakticky bezprašné a sterilné, t.j. bez choroboplodných zárodkov. Takisto výskyt toxických prvkov je veľmi nízky až zanedbateľný.

Terapeutický význam má aj 10 a viacnásobný obsah CO_2 v jaskynnom vzduchu. Dýchacie centrum je citlivé na jeho parciálny tlak v krvi a jeho rast zvyšuje objem vdychovaného vzduchu. Tým umožní zvýšenú inhaláciu ostatných liečivých komponentov speleo-aerosólu. Veľký biofyzikálny význam má aj prítomnosť záporne nabitých elektrických častíc, ktoré sú pomerne stále a pre malé rozmery dominujú v jaskynnom ovzduší. Z biologického hľadiska významnú úlohu pri prehlbovaní dýchania zohráva vysoká relatívna vlhkosť a stála nízka teplota vzduchu.

Ako prvá sa na Slovensku od roku 1968 využívala 10 rokov na speleoterapiu Gombasecká jaskyňa. Od roku 1995 doteraz na klimatické pobyty slúžia vyčlenené priestory Jasovskej jaskyne (Bella a kol., 2005).

Astma

Koncom dvadsiateho storočia, na prechode do 3. tisícročia, najviac uvedeným respiračným ochorením je priedušková astma. Chorobný stav je plných pochybností, záhad a nepresvedčivých odpovedí: Je to choroba alebo syndróm?

Je to dedičné alebo získané?

Je to ochorenie zápalové? Keď áno, tak o aký zápal sa jedná?

Pri zabezpečovaní zdravotníckej starostlivosti chýba definícia ochorenia. Narušuje to komunikáciu medzi lekármi a pacientmi, medzi lekármi a epidemiológmi i medzi samotnými pacientmi.

Treba povedať, že kým sme nepoznali genóm ľudského organizmu, existujúce poznatky jednoznačne neumožnili označiť astmu za dedičné alebo získané. Od 90. rokov XX. storočia však vieme, že astma nie je dedičnou chorobou typu alkaptonúrie alebo Huntingtonovej chorei (zmeny na 3. respektíve na 4 chromozóme). Treba pritom podčiarknuť, že nepoznáme, ako sa vytvárajú fenotypy astmatikov. Nepoznáme, ako sa vytvárajú rôzne formy, príznaky astmy vplyvom spolupôsobenia dedičných vlôh a prostredia.

Do polovice 80. rokov, v rôznorodosti názorov prevláda hľadisko dedičné. Až neskôr, zásluhou nových epidemiologických a klinických poznatkov, sa začína formovať hľadisko získaného ochorenia (Burney, 1988; Arshad a kol., 1993; Szefler, 2000 a iní).

Rast incidencie, prevalencie chorobnosti i úmrtnosti vynucuje hľadanie lepšieho prístupu v diagnostike i v liečbe ochorenia. Chýbanie v praxi použiteľnej definície komunikáciu robí nepresnou a nejasnou.

Potvrdením závažnosti problematiky ukazuje úsilie o medzinárodný i národný konsenzus (NIH USA, Škola astmy na Slovensku).

Definícia astmy

Odporúčané a často zároveň aj kritizované definície:

1. Medzinárodnými i národnými smernicami odporúčaná definícia:

Astma je chronické zápalové ochorenie dýchacích ciest s účasťou rôznych buniek, včítane žírnych a eozinofilných. U citlivých zápal vyvolá symptómy spojené s opakovanými obštrukciami dýchacích ciest rôzneho stupňa, ktoré spontánne alebo po liečbe sa uvoľnia. Medzi znakov ochorení patrí aj zvýšená reaktivita dýchacích ciest na rôzne stimuly (NIH USA, Škola astmy na Slovensku).

2. Emanuel a Howarth v 1995 roku uvádzajú svoju definíciu:

Astma je ochorením okamžitej precitlivenosti alebo ochorením anafylaktoidným. Prvý autor je historikom Oddelenia histórie medicíny oxfordskej univerzity, druhý imunofarmakológ z Oddelenia všeobecnej nemocnice zo Southamptonu.

V obširnom článku sa pýtajú: "Je pre chronické ochorenia astma a anafylaxia vhodným modelom?" V článku uvádzajú poznatky, historický prehľad klinických a experimentálnych štúdií i vývoj liekov, ktoré v licenčnom konaní sú charakterizované účinkami, platnými pri akútnych reakciách dýchacích ciest vyvolaných alergénami. Inhalačné bronchodilatancia –betaagonisty, krátkymi a

dlhodobými účinkami – Fenoterol, Salbutamol, Salmeterol, Formoterol. Lieky kontrolujúce uvoľňovanie mediátorov zápalových reakcií: Singulair, antagonistu leukotrienových receptorov, Telfast s výhodným antihistaminickým účinkom, aj v súčasnosti sú základnou súčasťou liečby prieduškovvej astmy.

3. Matt Ridley (2001), anglický biológ, autor pozoruhodnej publikácie *Génom. Životopis ľudského rodu v 23 kapitolách*, definuje prieduškovú astmu lyricky ako zložité a neurčité ochorenie. Hovorí: „dedičnosť a prostredie z hľadiska astmy sú zložité a neurčité ako je zložitý a neurčitý sám život postihnutého. Kvalitu jeho života vytvára dedičnosť a prostredie.“

Jasovská jaskyňa

Jaskyňa, v ktorej poskytujeme liečebné pobyty, sa nachádza necelých 20 km od Kúpeľov Štós, na okraji obce Jasov. Územie patrí k severovýchodnému výbežku Juhoslovenského krasu. Oblasť v roku 1977 UNESCO vyhlásilo za biosférickú rezerváciu. Jedinú na Slovensku. V roku 1995 bola zaradená do zoznamu svetového prírodného dedičstva UNESCO.

Jaskyňa bola vytvorená podzemným tokom rieky Bodva a pozostáva z dómovitých a sieňovitých priestorov i oválnych riečne modelovaných chodieb. V jaskyni sú zastúpené všetky kvapľové výzdoby, biele, hnedé, sivé stalagmity, stalagnáty, vodopády atď. Teplota vzduchu je 8,5 – 9,5°C a relatívna vlhkosť 90 – 98%, čo sú ideálne podmienky na speleoterapiu (Internetový zdroj 2).

Vyvíjali a vyvíjajú sa tu povrchové i podzemné krasové fenomény. Jaskynné priestory sú jedinečné svojou sintrovo-kvapľovou výzdobou a podzemnými tokmi. Geologicky, územie jaskyne je charakterizované vlastnosťami stretu Slovenského Rudohoria a Juhoslovenského krasu. Od juhovýchodu zasahuje sem výbežok Košickej kotliny, charakterizovaný Štrkovou formáciou.

Bohato zdobené priestory jaskyne sa skrývajú pod Jasovskou skalou, dominantou tejto lokality. Tu sa vytváral/vytvára aj Dóm netopierov, ktorý svojou polohou dáva pohodu, bežnou prevádzkou nerušený priestor pre liečebné účely. Plošina s lehátkami pre chorých je ohraničených s kvapľami zdobenou klenbou. Počuť sem aj žblnkot podzemného toku riečky Bodva. Dóm netopierov v dôsledku nového poslania sa mení na Liečebnú sieň.

V roku 1993 Slovenská akadémia vied – Ústav geotechniky v Košiciach, kolektív autorov, spracoval expertízu o mikrospeleoklíme a vybraných faktorov prostredia Jasovskej jaskyne. Správa hodnotí mikroklimu, vzduch, pôdu, rádioaktivitu, vodu a mikrobiologické faktory prostredia ako vhodné, bez škodlivých účinkov na ľudský organizmus. Poukazuje na stabilné mikroklimatické faktory, prijateľný obsah radónu v ovzduší a na priaznivé mikrobiologické ukazovatele Dómu netopierov.

Tab. 1 Vybrané fyzikálne ukazovatele Jasovskej jaskyne

Prúdenie	0,15-0,32 m s ⁻¹
Teplota	8 °C
Rosný bod	7,3
Relatívna vlhkosť	97,3%
Minerálne látky	Fe, Ca, Mg *
Organický podiel	rastlinný kryt, baktérie, riasy**

* tvoria základnú zložku tuhej fázy jaskynného aerosólu. Mierne prevláda Fe. Tuhá fáza aerosólu vykazuje vysokú jemnosť (0,88 mikrometrov), ktorá mu zabezpečuje dobrú stabilitu.

** zanedbateľné množstvo

Mikroklíma Jasovskej jaskyne zvyšuje hodnoty účinkov klimatickej liečby detí v Kúpeľoch Štós. Ako procedúru ju počas liečebného pobytu využívame od konca 80. rokov minulého storočia. Počas 5 týždňov trvajúcej liečby odporúčame 10-15 trojhodinových pobytov v jaskyni. Pri akútnych ochoreniach podľa klinického stavu pobyt na 2- 3 dni prerušíme. V priebehu speleoterapie sa občas stáva, že v dýchacích cestách sa nápadne zvýši tvorba hlienu. Zvýrazní sa vlhký kašeľ, nález hlienu v nosohltane, občas počuť prenesené fenomény ale pravidelne bez auskultačného nálezu. Nález spontánne alebo po vibračnej masáži s polohovou drenážou za 3 - 4 dni ustúpi.

Kontrola oblečenia, príprava sa začína ešte v liečebni. Dopravu zabezpečuje ústavný autobus. V jaskyni deti ležia 3 hodiny na lehátku v spacích vakoch.

Podľa doterajších pozorovaní odhadujeme, že 50 - 60 % detí prespí celú alebo väčšiu časť pobytu v jaskyni. I deti 10-15 ročné. Nudu pasívneho ležania zažehnávame striedavo rozprávkami alebo relaxačnou hudbou.

Čistota ovzdušia, aerosólu, stála, vysoká relatívna vlhkosť, stála, rovnako nízka teplota, veľkosť kvapôčok, chemicky neдрáždívá skladba aerosólu, dávajú jedinečné podmienky pre prirodzenú inhaláciu. Vdýchnutie 800 - 1200 litrov aerosólu s uvedenými vlastnosťami, tobož počas spánku je opravdivou, účinnou inhaláciou. Účinky môžu ovplyvniť sliznicu, tvorbu hlienu, krvné zásobenie sliznice i nervové zakončenia. Hodnotám takej inhalačnej liečby sa inhalačné prístroje nemôžu vyrovnáť.

Čarovné i tajomné prostredie, visiace netopiere na kvapľovej výzdobe určite podnecujú obrazotvornosť a doplnia psychologickú stránku liečby.

Prvky, významné pre liečbu respiračných ochorení

vdýchnutie 800 - 1200 litrov vzduchu - aerosólu

zanedbateľné prúdenie

čistota ovzdušia

chemicky neдрáždívý aerosól

stála, nízka teplota

stála, vysoká relatívna vlhkosť

70 - 80 % kvapôčok aerosólu veľkosti do 7 mikrónov

3 hodiny ničím nerušenej inhalácie (spánok účastníkov speleoterapie)

Záver

Opakované respiračné ochorenia a astma na prechode dvoch tisícročí výrazne zhoršujú zdravotný stav detskej populácie. Oprávnené sú obavy, že tento vývoj ohrozuje aj zdravotný stav a práceschopnosť dospelých. Príčiny a mechanizmy sú zložité a neurčité. Farmakologická starostlivosť nedokáže uspokojivo zabezpečiť prognózu kvality života dieťaťa. Klimatospeloeterapia a klimatická liečba detí má význam a oplatí sa.

Literatúra

1. ARSHAD, S. H.; STEVENS, M.; HILDE, D. W. The effect of genetic and environmental factor on the prevalence of allergic disorders at the age of two years *Clin. Experiment allergy*, 1993, 504-511.
2. BELLA, P.; GAÁL, L.; HLAVÁČ, J.; JAKÁL, J.; KOVÁČ, L.; LALKOVIČ, M.; SOJÁK, M.; ZELINKA, J. *Jaskyne svetového dedičstva na Slovensku.*, 2005, Žilina: Knižné centrum; Liptovský Mikuláš: Správa slovenských jaskýň, 2005. ISBN 80-8064-235-4
3. BURNEY, P. Why study the epidemiology of asthma? *Torax* 43, 1988, 6, 368-371.
4. EMANUEL, M. B.; HOWARTH, P. H. Asthma and anaphylaxis. A relevant model for chronic disease? An historical analysis of directions in asthma research. *Review Clin. Experiment Allergy*, 1995, 25, 15-26.
5. *International consensus report on diagnosis and treatment of asthma.* U.S.Department of health and human services. Publication N 92-3091, 1992.
6. RIDLEY, M. *Genom. Životopis lidského druhu v triadvaceti kapitolách.* Praha: Portals, sr.o., 2001.
7. SZEFLER, S. J. The changing faces of asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2000, 106, 139-143.

INTERNETOVÉ ZDROJE

1. (<http://www.speleoterapia.sk/>), navštívený dňa 17.7.2006)
2. (<http://www.slovakiatravels.com/sections/Routes/caves-sk.php>, navštívený dňa 17.7.2006)

Kontakty na autory:

MUDr. Juraj JUHÁSZ

Kúpele Štós
04442 Štós
Slovenská republika

MVDr. Tatiana KIMÁKOVÁ, Ph. D.

Ústav hygieny LF UPJŠ
Šrobárova 2
041 80 Košice
Slovenská republika
kimakova@lf.upjs.sk

prof. MUDr. Kamila BERNASOVSKÁ, CSc.

Ústav hygieny, Lekárska fakulta UPJŠ
Šrobárova 2
041 80 Košice
E-mail: kbernas@lf.upjs.sk