

Gyógyító barlangok?

A barlangok gyógyászati célú felhasználása (tudományos néven speleoterápia) az ősidőkig nyúlik vissza. A középkorig a gyógyító hatást jobbra csodaként tartották számon, emiatt egyes barlangok messze földön ismert zarándokhellyé váltak. Sokáig azonban nem elsősorban a barlangi klíma gyógyhatását használták ki, hanem a barlangokban talált cseppkövek, csontmaradványok vagy gyógyvizek felhasználása volt jellemző. A babonák szerint a barlangi medve csontmaradványainak őrleményét a „butaság és más szellemi gyengeségek” hatásos ellenszerének tartották. Ez nyilvánvalóan tudományosan nem alátámasztható módszer. Léteznek azonban olyan eljárások, melyeket – ha más formában is, de – napjainkban is alkalmaznak. A tiszta, fehér cseppköveket finom porrá őrölve szoptató anyáknak vagy tejelő állatoknak adták régen a tejtermelés fokozására. Kismamáknak, gyerekeknek, illetve fokozott kalcium igény (például csonttörés) esetén ma is javasolt a kalcium mesterséges pótlása. Aggtelek környékéről ismert feljegyzések szerint a Baradla-barlang cseppköveiből készült port nyílt sebekre szórták, majd a sérülést ecetes kötéssel fedték le. A barlangokban talált képződményeket, csontmaradványokat ma már nem használják gyógyászati célra. Annál inkább a barlangok sajátos mikroklímáját. Európa-szerre ismerünk olyan barlangokat, melyek több évtizedes, sőt több évszázados terápiás hagyományokkal rendelkeznek. Feltehetően az első föld alatti gyógyhelyek közé tartozik az Erdélyben található Torjai-büdösbarlang. Frivalszky János 1767-ben írt tanulmányában így fogalmaz: „ide sereglenek mindazok, akiket súlyos rühösség, fejfájás és szembetegség támadott meg”. Hasonlóan híres gyógybarlang a Firenze környéki Grotta Giusti. Erről a barlangról az első tudományos leírás 1854-ből származik. A közel 40 °C-os barlang, melyben annak idején Garibaldi, Verdi, sőt Kossuth Lajos is kúrálta magát, jelenleg is Olaszország egyik legjelentősebb gyógy- és idegenforgalmi helye.

A barlangok légzőszervi megbetegedésekre gyakorolt kedvező hatását csak a XX. században kezdték el kutatni. Tulajdonképpen a véletlennek köszönhető, hogy ez a tulajdonság a figyelem középpontjába került. A második világháborúban a vesztfáliai Klutter-barlang óvóhelyként szolgált. Az odamenekült bronchitiszesek észrevették, hogy állapotuk az ott tartózkodás után lényegesen javult. Ezért a háború után is sokan keresték fel a barlangot a gyógyulásban bízva. Később a kutatók is „felfedezték” a barlangot, és ma már megfelelő tudományos munkával alátámasztva, orvosi felügyelet mellett lehet a barlangterápiás kezelésen részt venni.



Hazánk barlangokban viszonylag gazdag ország. Éppen ezért nem meglepő, ha a magyarországi barlangok éghajlati, majd klímaterápiás kutatása hamar megkezdődött. Ennek eredménye, hogy a Béke-barlangban már 1959-ben megkezdték az Észak-magyarországi Szénbánya Vállalat bányászainak kezelését. Már az első évben jelentős eredményekről számoltak be, a kezelt betegek 87%-ánál tartós vagy átmeneti javulást tapasztaltak. Az itt elért eredményeknek köszönhető, hogy hazánk a világon elsőként ismerte el a gyógybarlang fogalmát.

Bár a különleges barlangi klíma gyógyhatása ma már minden kétséget kizáróan bizonyított, az egyes gyógytényezők hatásmechanizmusa szakmai körökben még vitatott kérdés. Éppen ezért szükséges a barlangi klíma kutatása, különös tekintettel a gyógytényezőkre. Melyek azok a tulajdonságok, amik a barlangi levegőt oly különlegessé teszik? A kérdéssel foglalkozó orvosok véleménye szerint nem beszélhetünk egyetlen gyógytényezőről, hanem a barlangi levegő fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak együttes hatásával kell számolnunk.

A barlangterápiát befolyásoló meteorológiai tényezők

A levegő nagyfokú tisztasága. A barlangi levegő egyik jellemző sajátossága, hogy mikrobiológiai szempontból szinte sterilnek mondható. Ez annyit jelent, hogy a barlangok megközelítőleg por-, csíra- és allergénmentes környezetnek tekinthetők. A szinte steril levegő kizárja az ingerkeltést a légutakban, valamint megakadályozza az újrafertőződés lehetőségét. Egyes barlangokban ugyanakkor előfordulhatnak a hűvös, nedves barlangi mikroklímát kedvelő penészgombák. Ezek egyes fajai antibiotikumokat termelnek, így elősegítik a barlangterápiás alkalmazását.

A levegő magas relatív páratartalma. Az aktív (vizet vezető) barlangokban a relatív páratartalom gyakran eléri a 100%-ot. Ilyen körülmények között a barlangba esetleg lejutott porszemcsék, pollenek a rájuk csapódó vízpára hatására leülepednek, így hozzájárulnak az előzőekben tárgyalt nagyfokú tisztasághoz.

A párákondenzátum kedvező kémiai összetétele. Az eddigi megfigyelések szerint a karsztos barlangok aeroszolja gazdag a magnézium-, és főleg a kalcium-ionokban. Ez utóbbi kimondottan gyulladáscsökkentő hatású. A sóbányák, sóbarlangok levegője oldott sóban gazdag, melynek szintén jelentős gyógyhatása ismert. A barlang levegőjében 10–50 µm méretű, oldott kőzetanyagokat tartalmazó vízcseppecskék „úsznak”, melyek lassan ülepednek le.

A levegő kedvező összetétele. A barlangi levegőben az ún. állandó gázok (nitrogén, oxigén stb.) aránya közel azonos a felszíni levegőben tapasztalt arányokkal. Az ún. változó gázok koncentrációjában viszont szembevető különbség mutatható ki. A széndioxid mennyisége magasabb, mint a szabad légtérben. Ez az eltérés a barlang jellegétől, morfológiájától is függ, de a CO₂ mennyisége elérheti a 0,3 térfogatszázalékot is (szélsőséges esetben még ennél is magasabb lehet). A szén-dioxid magas koncentrációja fokozza a légzésmélységet, így kedvezően hat a légúti betegségekben szenvedők állapotára.

A levegő állandó hőmérséklete. A barlangok jellemző klimatikus sajátossága, hogy a levegő hőmérsékletének változékonysága a bejárat szakszakos kivételével elenyésző. Az évi hőingás rendszerint nem éri el az 1 °C-ot. A barlangi levegő átlaghőmérséklete általában megegyezik a külső környezet évi átlaghőmérsékletével, ez Magyarországon kb. 10 °C. Előfordulnak olyan barlangok is, melyekben a kivételes geotermikus adottságok miatt lényegesen melegebb van. Ilyen a már említett Grotta Giusti. A hőmérséklet mellett a légáramlás sebessége és iránya is fontos klímaelem. Barlangi körülmények között az áramlás mértéke a felszíni és a barlangi légtömegek fajsúlykülönbségének következménye. Nyáron általában a barlangból a felszín felé áramlik a hűvösebb levegő. Emiatt ekkor a barlangon belül nincsenek jelentős hőmérsékletkülönbségek. Télen éppen fordítva, a felszín felől áramlik a hideg levegő a barlang mélyebb részei felé, ezért a bejárat szakszakos lehűl. A barlangok szellőzését azonban egyéb tényezők is befolyásolhatják. Ilyenek pl. a felszínen uralkodó szelek iránya, turbulenciája, a légnyomás ingadozása, a barlang morfológiai adottsága (a járatok irányultsága, tagoltsága, hossza, keresztmetszete).

Magas negatív iontartalom. A 80-as években elvégzett mérések szerint egyes barlangokban rendkívül magas a barlangi levegő negatív ionizációja. A negatív töltésű ionok kétféleképpen fejtik ki hatásukat az élő szervezetre. Egyrészt közvetlen biológiai hatásuk van, másrészt elősegítik a pozitív töltésű szemcsékkel szennyezett levegő öntisztulását.



Gyógybarlangok Magyarországon

Béke-barlang (Jósvafő): Magyarország második legnagyobb barlangja, emellett hazánk (és nem mellékesen a világ) első gyógybarlangja. Már a barlang feltárása (1952) közben feltűnt, hogy a napokon át a mellig érő 10 °C-os vízben dolgozó kutatók nem betegedtek meg. Sőt, néhány alkalommal azt is megfigyelték, hogy a lázas, láthatóan beteg dolgozók mindig „gyógyultan” jöttek ki. A barlang levegőjéből mintegy 72 fajta (részben addig ismeretlen) penészgombát találtak, melyek némelyike igen nagy hatású antibiotikumot termel.

Kórház-barlang (Tapolca): Levegőjének magas a kalcium- és magnéziumtartalma, de egyedülállósága mégsem ebben, hanem a hőmérsékletében van. A mélyből előtörő meleg karsztvízforrások következtében a barlang hőmérséklete a hazai barlangokénál lényegesen magasabb, 17–18 °C körüli.

Szemlő-hegyi-barlang (Budapest): A barlang átlaghőmérséklete 12–13 °C, relatív páratartalma 100% közelében van. A pára-kondenzátum szám-talan oldott ásványi anyagot tartalmaz, melynek összetétele lényegében a Salvus víznek felel meg. A barlang gyógyhatású klímájának terápiai hasznosítása 1990 óta folyik a Szent István Kórház kihelyezett részlegeként a barlang Óriás-folyosójában.

István-barlang (Miskolc-Lillafüred): Mikroklímája, az ingerszegény környezet igen jótékony hatású krónikus légzőszervi betegségben szenvedőkre. A kúraterem a Fekete-teremben került kialakításra, amely a turisták elől elzárt.

Abaligeti-barlang: A pára-kondenzátumban megfigyelhető magas kalciumtartalom hatását fokozza a feltűnően magas magnéziumkoncentráció. A barlangi levegő radioaktivitása is lényegesen magasabb, mint a felszínen. Elsősorban idült hörghurutban szenvedők számára ajánlott.

Kiadja az Országos Meteorológiai Szolgálat
Kiadásért felel az OMSZ elnöke

Időjárás és egészség

IV.

BARLANGI KLÍMA GYÓGYBARLANGOK

