

Vzdušné ionty a naše zdraví

Jan Sitar

Interní a endokrinologická ordinace Polikliniky v Kuřimi

Aerial ions and our health

Abstract: The author describes the states of the ionization of air and the positive action of sufficient concentration of small negative ions in the microclimate on healthy and even on ill humans. This effect follows after oxidative degradation of serotonin in human organism. The negative ions enter the blood circulation via the lungs (more than 90 percent), where the entering area achieves 120 - 150 m². The author deals with the methods of research, describes the ionometers and different types of ion generators. He remembers scientists - especially Czech ones – thanks to whom we have many interesting results. These results should be more used in medical practise and in general and industrial hygiene.

Ionty jsou atomy nebo molekuly, které získaly nebo ztratily elektron. Negativní vzdušné ionty jsou molekuly kyslíku s elektronem navíc, pozitivní vzdušné ionty jsou molekuly vodíku a dusíku, které ztratily elektron.

Ionty vznikají působením ionizujícího záření **mimozemského** původu – slunečního a kosmického (proto jich s výškou přibývá) a ionizujícího záření **pozemského** původu - bouřkovou činností, zářením radonu a thoronu z lithosféry, zejména v jeskyních, radioaktivních podložích a nad nimi (Jáchymov). Uvedené mechanismy se podílí více než 90 procenty na vzniku vzdušných iontů. Zbytek je působen povětrnostními změnami (nadbytek pozitivních iontů ve větrech föhnového typu) (1), mechanickou energií, působící vznik vodní tříště (Lenardův efekt, 1915), vířením ledových krystalů a prachu (Rudgeův efekt), hořením a působením elektrických polí různých přístrojů (2, 3, 4, 5, 6, 7).

Negativní ionty jsou mimořádně pohyblivé (tzv. “lehké” ionty) a mají tendenci se rychle spojovat s kladně nabitými částicemi v ovzduší – prachem, kouřem, polévatými pylovými zrny, výtrusy plísní a pod., takže jejich koncentrace je nejvyšší tam, kde je vzduch mimořádně čistý, tedy na horách a v jeskyních, kde je záporných vzdušných iontů až 20krát více než venku před vchodem do jeskyně (7). Jejich množství a poměr záporných iontů ke kladným se mění i v závislosti na povětrnostní situaci, zejména před bouřkou a po ní.

V přítomnosti dostatečného množství negativních vzdušných iontů dochází k čištění vzduchu takto: znečišťující částice v ovzduší, které mají pozitivní náboj, jsou přitahovány pohyblivými negativními ionty. Vznikají shluky částic, které jsou již dost těžké, aby gravitací klesaly k zemi. Můžeme to snadno pozorovat v místnosti, kam oknem dopadá svazek slunečních paprsků proti pozadí tmavé části místnosti. Tehdy jsou dobře vidět i nepatrné částice, které znečišťují vzduch. Po zapnutí bytového ionizátoru se jejich množství očividně značně sníží. Tehdy se ale

také zachycují na stěnách místnosti, takže po dlouhodobém provozu generátoru negativních iontů je nutné často už za rok stěny místnosti vyčistit a vymalovat (vlastní zkušenost autora).

Množství všech vzdušných iontů v čistém venkovním prostředí je v průměru 1000 – 4500. Z toho počet negativních iontů, přesahující 1500 je charakteristický pro lázeňské klimatické lokality, kolem 2000 je na horách (našich). V bezprostřední blízkosti vodopádů v horském zalesněném terénu byly naměřeny počty až i přes 10.000 v 1 ccm a v některých jeskyních dokonce 50.000 v 1 ccm (7).

Za normálních okolností je pozitivních iontů ve vzduchu o něco více než negativních (poměr je asi 12 : 10). Za situací z hlediska pocitů pohody pro člověka nepříznivých se ovšem jejich poměrné množství značně mění (8):

Průměrný počet iontů v 1 ccm vzduchu	negativních	pozitivních	celkem
Čistý horský vzduch	2000	2500	4500
Čistý vzduch v nížině	1500	1800	3300
Před bouřkou	750	2500	3250
Po bouřce	2500	750	3250
Moderní kancelář	150	200	350
Interiér automobilu za jízdy, zavřená okna	50	150	200

Podle našich předních odborníků v oboru hygieny životního prostředí z hlediska elektroiontového (Jokl, Lajčiková, Spurný a další) jsou v budovách optimální množství všech iontů v 1 ccm vzduchu 1000 – 1500 a ještě přípustná je ještě hranice 200 – 300 iontů. Pro psychicky náročné práce (na příklad práce operátorů a pod.) je optimem 2000 – 2500 iontů v 1 ccm vzduchu (Jokl).

Jak působí relativní změny obsahu iontů v ovzduší na člověka ?

Především – z hlediska **subjektivního**:

Vzduch chudý na jakékoli ionty je popisován vnímavými osobami jako “těžký”. Vzduch s výraznou převahou pozitivních iontů (před bouří, föhn) jako “dusno”. Vzduch s převahou negativních iontů se popisuje jako “řidký a chladný”. Vzduch s optimálním poměrem pozitivních a negativních iontů (a dostatečným nebo velmi příznivým jejich celkovým množstvím) je popisován jako “lehký a čistý” (Jokl, Lajčiková).

Objektivní vlivy iontové nerovnováhy vzduchu mohou být *nepřímé* a *přímé*.

Nepřímé vlivy: znečištěné ovzduší může obsahovat četné alergeny. Jejich vdechování může u citlivých jedinců vyvolávat až záchvaty průduškového astmatu, zjišťit chronickou bronchitidu, případně vyvolat celkové alergické reakce kožní. V prostředí s optimální elektroiontovou rovnováhou ať přirozenou (hory, lázně, jeskyně) nebo vytvořenou uměle – generátory negativních iontů, se může těmto stavům účinně předcházet nebo je léčit. Je rovněž prokázáno, že působením dostatečného množství negativních iontů lze dosáhnout bakteriostatického až baktericidního účinku na bakterie ve vzduchu (1, 3, 9).

Přímé (metabolické) účinky ve vnitřním prostředí lidského organismu jsou tyto: ionizovaný vzduch se dostává do krevního oběhu z 90 procent plicemi. Plocha plicních sklípků je překvapivě obrovská – 120 až 150 m². Kyslíkové negativní ionty se tak snadno krevním oběhem dostávají do mezimozku, kde probíhá maximum tvorby neurohormonu serotoninu. Serotonin (enterotonin, je obsažen také ve sliznici střevní a také v trombocytech), chemicky 5-hydroxy-tryptamin, 5-HT) je biologicky účinná látka ze skupiny katecholaminů (tam patří také na př. adrenalin a noradrenalin). Ve vysokých koncentracích je obsažen v jedech vos, štírů a ropuch. Vyšší hladina serotoninu působí tachykardii (bušení srdce), zvýšení krevního tlaku, křeče průdušek, vedoucí až k těžké dušnosti asthmatického rázu, zvyšuje střevní motilitu až k průjmu. Má důležitou úlohu při tvorbě celkové nálady člověka a regulace spánku. Centrálním účinkem zvyšuje pocity bolestivosti v ranách a popáleninách a zvyšuje agresivitu. Negativní ionty aktivují enzymy, které rozkládají serotonin na biologicky neaktivní kyselinu 5-hydroxyindolactovou (5-HIAA), která se vylučuje z těla močí a je tak ukazatelem serotoninového metabolismu.

Pozitivní ionty působí opačně než negativní, inaktivují enzymy, které serotonin rozkládají a tím zvyšují jeho hladinu v krvi a tkáních (Jokl).

Nepříznivě může působit nejen serotonin z nervové tkáně, nýbrž i serotonin uvolňovaný z krevních destiček (trombocytů) a střevní sliznice (zvýšení krevní srážlivosti, průjmy).

Závěr. Iontová rovnováha v životním prostředí, ať přirozená nebo dosahovaná uměle – generátory negativních iontů, má prokazatelně příznivý vliv na naše zdraví.

Studium atmosférické elektřiny, které v našich zemích zahájili akademici Běhounek a Heyrovský dále rozvíjejí v současnosti zejména Jokl, Lajčíková, Spurný, Gruntorád a mnozí další.

Dostatek negativních iontů působí na čistotu ovzduší a ovlivňuje serotoninový metabolismus. Zlepšuje tak asthmatické stavy, bronchitidy, ovlivňuje náladu, emoce, spánek, působí antidepresivně, analgeticky (snižuje vnímání bolesti), působí proti sklonu k bušení srdce, proti vzniku srdeční bolesti, snižuje zvýšený krevní tlak, snižuje krevní srážlivost, urychluje hojení ran a popálenin, působí bakteriostaticky až baktericidně.

FDA (Food and Drug Administration) v USA dává souhlas k pomocné léčbě alergií a astmatu generátory negativních iontů a ministerstvo zemědělství (Dept. of Agriculture) si oficiálně ověřilo, že v ionizovaných místnostech bylo ve vzduchu o 95 procent bakterií méně než před ionizací (9). Úspěchy klimatické léčby v Jáchymově (a to nejen potíží kloubních) vysvětlila Lajčíková velmi příznivými elektroiontovými poměry na základě podrobných měření..

V poslední době je zejména v zahraničí k dispozici mnoho přístrojů, které měří spolehlivě iontové poměry v prostředí a také iontových generátorů. U nás se zdá, že zájem o praktické využívání iontoterapie poklesl a bylo by vhodné jej znovu oživit. Je to zejména vhodné v době, kdy valná většina naší populace tráví během dne řadu hodin před televizními obrazovkami, před monitory počítačů, žije skleníkovým způsobem života v bytech, pracovnách, v interiérech automobilů a společenských místností. Stále méně našich spoluobčanů pěstuje turistiku, sporty pod širým nebem a tak se připravují o možnost pobytu v prostředí s normální iontovou rovnováhou. Depresivní stavy, které způsobuje nadbytek serotoninu v nervové tkáni, se často léčí alkoholem nebo drogami, ačkoli by stačilo si vyhradit čas na běh, cyklistiku nebo aspoň na pěší turistiku. Již dnes je prokázáno, že lidé optimisticky ladění se dožívají vyššího věku a přitom v dobré kondici.

Literatura

1. O'Brian, R. (2005): Ions Can Do Strange Things To You. <http://www.odatus.com/ions.htm>
2. Jokl, M.V. (1989): Microenvironment – The Theory and Practice of Indoor Climate, Charles C. Thomas, Springfield – Illinois – USA.
3. Jokl, M.V. (2004): Zdravé obytné a pracovní prostředí. ACADEMIA, Praha.
4. Lajčíková, A. (1982): Ionizace vzduchu a její vliv na člověka. Prac. lék. 34, s. 62 – 67.
5. Lajčíková, A. (1985): Vliv klimatizovaného prostředí na zdraví a pohodu člověka. Kandidátská disertační práce, LFH KU, Praha.
6. Spurný, Z. (1985): Atmosférická ionizace. ACADEMIA, Praha, 155 s.
7. Spurný, Z. (1987): Iontová terapie. Fysiatrický věstník, vol.65, č. 5, s. 281– 288.
8. Positive Ions vs. Negative Ions (2005): http://www.life-enthusiast.com/product/jevatee/negative_ions.htm
9. Davis, T.N. (1981): Negative Ions and Computers. <http://www.gi.alaska.edu/ScienceForum/ASF5/505.html>

Další doporučené prameny:

Negative Ion Therapy: <http://www.cet.org/ions.htm>

The Serotonin Transporter: A Primary Target for Antidepressant Drugs: <http://www.biopsychiatry.com/serotonin.htm>

Treatment of Seasonal Affective Disorder With a Highput Negative Ionizer :

<http://www.biopsychiatry.com/sadion.htm>

Why Are Negative Ions So Healthy ? <http://www.sumeria.net/health/ions.html>