

Epilepsie

Potápěči trpící epilepsií by měli předtím, než se vydají pod vodu, zvážit všechny aspekty svého zdravotního stavu, neboť epileptický záchvat během ponoru by pro ně mohl mít velmi vážné následky.

Pojmy „epilepsie“ a „epileptické záchvaty“ (nebo křeče) se často zaměňují. Záchvaty jsou nenadálé (nepředvídatelné a nekontrolovatelné) projevy elektrické aktivity mozkové kůry. Jinak řečeno, jedná se o nekontrolovatelnou nechtěnou elektrickou aktivaci neuronů v části nebo celém mozku. Epilepsii lze také definovat jako zdravotní stav vyznačující se opakovanými záchvaty křečí. Klasifikace a projevy záleží na oblasti mozku, která je postižena.

CO MŮŽE K EPILEPSII PŘÍSPÍVAT?

Pro někoho může být poněkud překvapující zjištění, že epileptické záchvaty jsou velmi obvyklé nspecifické projevy poškození mozku při poranění, nebo neurologickém onemocnění. Dalo by se říci, že podle současného stavu poznání je hlavní funkcí mozku přenášení elektrických impulzů. V aktuální odborné literatuře se uvádí, že asi 9% lidí dostane alespoň jeden epileptický záchvat za život a pravděpodobnost, že u člověka bude diagnostikována epilepsie, je asi 3%. Výskyt aktivní epilepsie však dosahuje pouze asi 0,8%. Epileptické záchvaty mohou mít mnoho příčin: genetické předpoklady, zranění hlavy, mozkovou příhodu, mozkový nádor, náhlé vysazení alkoholu a/nebo drog. Zdá se, že určité okolnosti mohou zvyšovat pravděpodobnost vzniku epileptických záchvatů a vodní prostředí určitě takovou důležitou okolnost představuje, proto je nutné se v této souvislosti zabývat i potápěním. Nedostatek smyslových podnětů, hyperventilace, dusíková narkóza, acidóza (způsobená zadržením oxidu uhličitého v krvi), pocity úzkosti a hypoxie (snížené množství kyslíku ve tkáních organismu z jakéhokoliv důvodu), to vše může přispívat ke snížení křečového prahu, tedy zvýšení pravděpodobnosti rozvoje křečí, které se tak mohou dostavit při potápění snadněji. K dalším faktorům zvyšujícím riziko rozvoje křečí patří únava, psychický stres, nadužívání léků, mihotání světel, nemoc a nedostatek některých živin. Jakýkoliv z těchto faktorů s působením prostředí pod vodou vystaví epileptika většímu riziku během potápění; za prvé se zvyšuje nebezpečí výskytu záchvatu pod vodou, za druhé se zvyšuje nebezpečí téměř nevyhnutelně fatálního následku, tj. utonutí.



K ČEMU VLASTNĚ PŘI EPILEPSII DOCHÁZÍ?

Podívejme se blíže, jaké strukturní změny mozku predisponují k epilepsii a jaká je její patofyziologie. Zjednodušeně lze říci, že se jedná buď o ložiskové záchvaty, při kterých elektrické výboje neuronů (mozkových buněk) postihují pouze určitou část nebo oblast mozku, nebo o komplexní záchvaty, při kterých je zasažen celý mozek. Částečně nebo celkově postižená oblast se nazývá mozková kůra a anatomicky představuje povrchovou oblast mozku. Klinickou neurofyziologickou známkou ložiskových záchvatů je ložisková epileptiformní aktivita na elektroencefalogramu (EEG), které odpovídá na buněčné úrovni akční depolarizace neuronů v postižené oblasti označovaná jako paroxysmální (záchvatovitý) depolarizační posun (PDS). Tento proces zahrnuje depolarizaci (změnu klidového potenciálu na buněčné membráně neuronů, která se šíří po jejich axonech jako „elektrický proud“). Za změnou potenciálu na buněčné membráně stojí otevření několika typů iontových kanálů, z nichž jeden je kalcium senzitivní draslíkový kanál. Jestliže počet aktivovaných neuronů přesáhne několik milionů, dokáží elektrody elektroencefalografu zaznamenat elektrickou aktivitu.

Ložiskový nástup záchvatů je způsoben různými mechanismy, které vedou ke snížené inhibici nebo ke zvýšené excitaci neuronů, případně ke kombinaci inhibice a excitace. Zmíníme se zde o těchto jednotlivých aspektech pouze v krátkosti, protože detailnější rozbor je nad rámec tohoto článku. Mechanismy vedoucí ke snížené inhibici neuronů zahrnují poruchy v inhibičním účinku kyseliny gamma-aminomáselné (GABA)-A a B (která je neurotransmiterem), nedostatečnou aktivaci neuronů, které produkují GABA a poruchy v nitrobuněčných přesunech vápníku. Mechanismy vedoucí ke zvýšené excitaci neuronů jsou zvýšená aktivace receptorů pro kyselinu N-methyl-D-asparickou (NMDA), zvýšená synchronizovaná aktivace neuronů kvůli efatickým interakcím (tj. přechodům elektrických impulzů z jednoho neuronu na druhý) a zvýšená synchronizace a/nebo aktivace kvůli opětovnému dráždění prostřednictvím excitačních kolaterál. Ložiskový nástup záchvatů může přerůst v záchvaty komplexní. O vlivu potápěčského prostředí na epilepsii jsme se již zmínili. Z uvedeného jasně vyplývá, že epilepsie většinou vylučuje možnost potápění.



CO MŮŽE POTÁPĚČ KVŮLI EPILEPSII PODNIKNOU?

I když platí, že míru nebezpečí nelze přesně stanovit, většina zdravotních profesionálů se zdráhá prohlásit rekreační potápěče trpící záchvaty nebo s diagnózou epilepsie způsobilými k potápění kvůli riziku fatálního důsledku epileptického záchvatu pod vodou. Autor tohoto článku se domnívá, že člověk trpící epilepsií by měl zaměřit svou energii a touhu po dobrodružství na činnosti prováděné na souši, které mohou přinášet stejnou radost a pocit naplnění jako potápění. Výjimkou jsou pouze záchvaty zapříčiněné podrážděním bloudivého nervu (vedoucí někdy až k mdlobě), ortostatickou hypotenzí (nízkým krevním tlakem při změně polohy), nízkou hladinou cukru v krvi, rekreačními drogami a febrilními křečemi, pokud se vyskytly do pěti let věku bez dalších záchvatů. Dostupné údaje říkají následující: 30% jedinců s epilepsií trpí záchvaty nebo křečemi, i když užívají medikaci, asi 50% dětí s epilepsií nebude trpět záchvaty v dospělosti a v této skupině pacientů není výrazně zvýšené nebezpečí oproti všeobecné populaci (někteří odborníci tvrdí, že zde zvýšené riziko existuje, ale je nižší než 1%). Pravděpodobnost vzniku dalšího záchvatu se s časem exponenciálně snižuje a po uplynutí pěti let dosahuje téměř výše normálního rizika (přičemž se ale nepočítá s vyšším stresem způsobeným potápěním); 30% dětí a 65% dospělých zažije epileptické záchvaty nebo křeče během prvních dvou let po ukončení léčby a vysazení antiepileptické medikace. Někteří odborníci na potápění povolují jedincům trpícím epilepsií potápění, pokud se u nich po dobu pěti let od vysazení medikace nevyskytl záchvat. Jiní zdravotní profesionálové zastávají názor, že pro potápění do hloubky 15 metrů mořské vody (MSW) v čisté a teplé vodě a bez použití nitroxových dýchacích směsí stačí, pokud se po ukončení medikace po dvou letech nevyskytl záchvat. I když je riziko náhlého neočekávaného úmrtí při epilepsii (SUDEP) nízké (jen asi 2,3 krát vyšší než u všeobecné populace), většina těchto úmrtí jde na úkor poruchy vědomí. Konečné rozhodnutí musí učinit sám potápěč s epilepsií. Jestliže se i po zvážení všech dostupných informací rozhodne potápět se nadále, měl by si být vědom zvýšeného rizika a také by to měl vědět jeho potápěčský kolega.

JE K TOMU TŘEBA ŘÍCI JEŠTĚ NĚCO?

Bezpečnost při potápění by měla být vždy první a nejdůležitější prioritou. To platí i při zvažování zdravotního stavu, jakým je epilepsie a s ní spojená medikace. A nezapomeňte, že odpovídáte i za bezpečnost potápěčů, kteří se potápějí s vámi. V každém případě je horká linka DAN Europe s odbornou radou k dispozici, kdykoliv ji budete potřebovat.

Odkazy a doporučené četba

1. Odkaz Medscape. Epilepsy and seizures; [aktualizováno 2013, 9. ledna; citace z 2012, 1. prosince]. Dostupné na: <http://emedicine.medscape.com/article/1184846>
2. [Epilepsy.com/professionals](http://epilepsy.com/professionals) [Internet]. Holmes, G.L.; c2013. About epilepsy and seizures; [revidováno 2004, leden; cited 2012 Dec 1]. Dostupné na: <http://professionals.epilepsy.com/secondary/about.html>
3. Scubadoc [Internet]. Alabama: Cambell, E.S.; c2010. Epilepsy and diving; [updated 2010 Oct 6; cited 2012 Dec 1]. Dostupné na: <http://www.scuba-doc.com/epildiv.htm>
4. DAN [Internet]. Durham: Cronjé, F.; c2013. Epilepsy and diving: why it's not a good idea to combine the two; [2005, březen/květen; cited 2012 Dec 1]. Dostupné na: http://www.diversalertnetwork.org/medical/articles/Epilepsy_and_diving_why_it39s_not_a_good_idea_to_combine_the_two
5. Diver [Internet]. Vancouver: Sawatzky, D.; c2011. Epilepsy/seizures and diving; [revised 2012 Jan 17; cited 2012 Dec 1]. Dostupné na: <http://www.divermag.com/epilepsyseizures-and-diving/>
6. Walker, R. Neurological disorders of diving. In: Edmonds, C., Lowry, C., Pennefather, J., & Walker, R. vyd.. Diving and subaquatic medicine. 4. vydání. 2005. Londýn: Hodder Arnold; str.413.
7. Bove, A.A. Fitness to dive. V: Brubakk, A.O. & Neumann, T.S. vyd. Physiology and medicine of diving. 5th edition. 2003. Filadelfie: Saunders Elsevier; str. 703.
8. Kayle, A. Diving implications of ear, nose, throat and sinus disease. In: Kayle, A. Safe diving: A medical handbook for scuba divers. 2nd edition. 2009. Kapské město: Struik Lifestyle; str. 74-6.