

VYBRANÉ KAPITOLY Z KLINICKÉ FYZIOLOGIE

„Zdánlivá smrt“ – je z pohledu fyziologie možná?

Škulec R.¹⁻³, Černý V.^{1, 2, 4, 5}¹Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně a Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova, Fakultní nemocnice Hradec Králové³Zdravotnická záchraná služba Středočeského kraje, Kladno⁴Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové⁵Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Kanada

Anest intenziv Med. 2018;29:168-170

ÚVOD

V lednu 2018 vzbudila zájem médií v celém světě událost u 29letého muže, který byl nalezen ve vězeňské cele sedící, v bezvědomí a bez reakce na vnější podněty. V textu zprávy bylo uvedeno „bez známek života“. Prohlízejícím lékařem byl prohlášen za mrtvého. Následně byl vyšetřen dalším lékařem a poté ještě patologem, všichni konstatovali smrt. Byl převezen na oddělení patologie a uložen do vaku. Po dvou dnech, před plánovanou zdravotní pitvou, zaznamenal patolog „podivné chrápání“, které vycházelo z vaku, kde bylo uloženo „mrtvé“ tělo. Muž byl z vaku vyňat a odvezen na jednotku intenzivní péče místní nemocnice, kde se zcela zotavil [1]. Jak je to možné? A je to vůbec možné?

Fenomén, kdy je člověk označen za zemřelého a po nějaké době „obživne“, je v soudním lékařství označován jako *zdánlivá smrt*. Případ uvedený v úvodu není ojedinělá reference. V historii je popisována řada podobných případů. Podle zprávy v Národních listech, v září roku 1873 se v České Kamenici vdávala mladá žena – v okamžiku, kdy kněz prohlásil snoubence za manžele, nevěsta náhle zkolabovala a zůstala nehnutě ležet. Po chvíli k ní přistoupil přítomný lékař a konstatoval srdeční zástavu a smrt. Po ohledání a vyplnění úmrtního listu bylo tělo „zemřelé“ převezeno do márnice. O dva dny později uslyšel hrobník děsivý křik a v márnici našel sedět křičící ženu [2]. Problém zdánlivé smrti se vyskytuje i v historické populární literatuře. V románu Hrabě Monte Christo od Alexandra Dumase je popsáno podání blíže neurčité látky mladé ženě, po které se tato na dva dny octne ve stavu zdánlivé smrti. Zdánlivá smrt je popisována často v kontextu hypotermie. Noviny The Guardian ze dne 21. 10. 2006 uvádějí

případ, kdy byl nalezen v horách v Japonsku po 24 dnech pátrání 35letý muž s „téměř nehmatným“ pulsem a teplotou 22 stupňů. Po zotavení pacient uvedl, že si pamatuje pouze první dva dny, zbývajících 22 dní si nebyl schopen vybavit. Jde o nejdelší popsanou dobu hluboké hypotermie, imitující hibernaci. Ve zmíněném článku je rovněž uveden případ zmrzlého (v originále použita formulace *almost solid frozen*) kojence, bez známek života a bez hmatného pulsu, s teplotou 16 stupňů – byl označen za mrtvého, nicméně podle citovaného deníku došlo k jeho plnému zotavení. V širším kontextu lze do problematiky zdánlivé smrti zařadit i kuriózní situace (kde racionálně uvažující čtenář nemůže mít pochybnosti o absurdnosti zprávy) – vysoký představitel hnutí *Divine Light Awakening Mission* je od své smrti v roce 2014 považován svými příznivci za hluboce meditujícího a podle recentních informací je proto nadále uchovávan v mrazicím boxu [3].

ZDÁNIVÁ SMRT, FYZIOLOGIE A KLINICKÁ MEDICÍNA

Je z pohledu fyziologie/patofyziologie možné, abychom u člověka pozorovali stav, který může „imitovat“ známky smrti? V odborné literatuře je uváděn stav podobný smrti – *suspended animation*. Zmiňovaný fenomén je charakterizován dočasným útlumem fyziologických funkcí organismu (včetně mozku). Deprese metabolismu má primární cíl ochranu buněčných dějů a současně umožnit následné zotavení [4]. V přírodě je tento proces poměrně běžný a bývá označován pojmem hibernace. Hibernace je behaviorální, fyziologický a molekulární adaptační proces, který umožňuje některým savcům přežít evolučně selektované období nedostatku potravy, případně je hiberna-

ce spuštěna jako reakce na nepříznivé podmínky okolního prostředí – tzv. anabióza. Jde o cyklické, řadu dní trvající epizody zpomalení metabolismu spojené s hlubokou hypotermií (pokles tělesné teploty k hodnotám blízko 0 °C), které jsou přerušovány krátkými obdobími (cca 24 hodin) obnovení metabolických funkcí na obvyklou úroveň s velmi rychlou normalizací tělesné teploty V poslední době bylo identifikováno několik spouštěčů hibernace, jako jsou např. 2-deoxy-D-glukóza, merkaptacetát, 3-iodothyronamin, neurotensin a jeho analog prostupující hematoencefalickou bariérou. Fascinující je v této souvislosti zejména sirovodík, který má schopnost indukovat hibernaci mechanismem zpomalení dějů dýchacího řetězce [4, 5]. Vzhledem k tomu, že hibernace se vyskytuje u tří podtříd savců a jedné třídy ptáků, genovou výbavou pro realizaci tohoto procesu disponují velmi pravděpodobně všichni savci, včetně člověka. Aktivace exprese hibernačního fenotypu by mohla být tedy (v teoretické rovině) u člověka navozena, nicméně ji lze považovat (podle názoru autorů článku) za vysoce nepravděpodobnou [6–8]. Do diskuse o zdánlivé smrti spadá rovněž léčebný koncept cíleného zpomalení buněčného metabolismu u pacientů po traumatické zástavě oběhu v důsledku ztráty celého objemu krve. V roce 2016 byla zahájena klinická studie Emergency Preservation and Resuscitation for Cardiac Arrest from Trauma (EPR-CAT), jejímž principem je u pacientů s traumatickou zástavou oběhu navození hluboké hypotermie aplikací ledového roztoku do descendentní aorty. Podle protokolu studie jsou pacienti ve stavu oddálené resuscitace transportováni do nemocnice, připojeni na mimotělní oběh a je ošetřen zdroj krvácení (www.ClinicalTrials.gov, identifikační číslo studie: NCT01042015) [9].

V klinické medicíně ale existují i další stavy, které mohou / by mohly vyvolávat obraz zdánlivé smrti a nejde o hibernaci. Jedná se o katelepsii a katatonii. Katelepsie je stav, který se nejčastěji projevuje strnulostí končetin, sníženou citlivostí k bolesti a také tzv. voskovou ohebností (*flexibilitas cerea*). Katatonie je psychická porucha projevující se patologickou změnou psychomotorických projevů na celé jejich škále – např. stupor až hyperkinéza, v oblasti chování lze nalézt projevy automatické poslušnosti i negativismu. Nejčastější formou katatonie je neproduktivní forma. Vyznačuje se útlumem s různou mírou poruchy vědomí, s psychomotorickou inhibicí s omezenou nebo vymizelou reaktivitou vůči okolí, se snížením nebo vymizením spontánních pohybů a aktivity. Pozorována byla i úplná strnulost, která bez léčby může trvat i týdny [10]. Původně byla katatonie popsána v rámci projevů schizofrenie, v současnosti se dělí podle základní psychické po-

ruchy a může k ní vést i disociační porucha [10]. Existují i katatonické stavy s organickým podkladem, příčiny ukazuje tab. 1. Zajímavou jednotkou je oddálená posthypoxická leukoencefalopatie, kdy u některých nemocných byl pozorován rozvoj katatonického syndromu v odstupu dnů až týdnů po hypoxickém inzultu spojený s novým vznikem periventrikulárních lézí [11]. Patofyziologie katatonie je doposud málo prozkoumaná a podle některých názorů se může jednat o poruchu analogickou parkinsonismu. Funkční zobrazovací metody nemocných s katatonii prokazují abnormální aktivitu v orbitofrontálních, prefrontálních a parietálních oblastech mozku. Byla rovněž pozorována redukováná vazebná aktivita GABA-A receptorů v kortikálních oblastech s následnou úpravou po podání lorazepamu, benzodiazepiny jsou proto některými autory považovány za první linii terapie katatonie [12]. Je však pravděpodobné, že mechanismů bude více, zejména u katatonického syndromu. Od popsaných případů je třeba odlišit nemocné s tzv. Lazarovým fenoménem, tedy situace, kdy po prokazatelné zástavě oběhu je popsána spontánní obnova cirkulace bez jakýchkoliv resuscitačních pokusů (fenomén tzv. autoresuscitace) [13].

Tab. 1 Příčiny katatonického syndromu

Onemocnění centrálního nervového systému	encefalitidy, parkinsonismus, nekonvulzivní status epilepticus, kraniocerebrální traumata, tumory mozku, cévní mozkové příhody
Jiná somatická onemocnění	uremie, hyperkalcemie, hypoglykemie, pelagra, akutní porfyrie, diabetická ketoacidóza, infekce, záněty, úraz elektrickým proudem
Intoxikace	alkohol, opioidy, hypnotika, oxid uhelnatý, antipsychotika

ZÁVĚR

Fenomén tzv. zdánlivé smrti v klinické medicíně může nastávat a lze jej vysvětlit přítomností dějů, jejichž společným jmenovatelem je útlum fyziologických funkcí.

Zcela zásadní je pečlivé posouzení přítomnosti jistých (posmrtné skvrny, posmrtná ztuhlost a hnílobné změny) a nejistých (bledost kůže, pokles tělesné teploty zvláště končetin, areflexie, nepoznatelné dýchání, nehmatný puls, neslyšitelná srdeční činnost) známek smrti a ověřit přítomnost elektrické srdeční aktivity monitorováním EKG. Tímto postupem lze vždy odlišit, zda se jedná o smrt nebo patologický stav organismu.

Považujeme však za nemožné, že by fakt, že jde pouze o zdánlivou smrt, nebyl rozpoznán pečlivým klinickým vyšetřením, včetně monitorace EKG. Za

společný jmenovatel situací, kdy je osoba prohlášena za „zemřelou“ a poté dojde k jejímu zázračnému „oživení“, považujeme spíše nesvědomitý přístup a zanedbání řádného vyšetření než cokoliv jiného. V úvodu citovaný případ měl nakonec své pravděpodobné vysvětlení. Od rodinných příslušníků bylo zjištěno, že již v minulosti se muž dopustil pokusu o sebevraždu barbituráty a že sedativa užíval i ve vazbě. Je tedy více než pravděpodobné, že se jednalo o intoxikaci hypnotiky v kombinaci s hypotermií v márnici. Dále bylo vysloveno podezření, že dotyčného zběžně prohlédl pouze první lékař a další dva od něj zprávu pouze opsali.

BODY K ZAPAMATOVÁNÍ

- Fenomén zdánlivé smrti je popsán.
- Existují patologické stavy, které za určitých okolností mohou vést ke stavu zdánlivé smrti.
- Zdánlivá smrt může být chybně interpretována (při nedostatečném a povrchním vyšetření ze strany prohlížející osoby) jako smrt na základě nevratné zástavy oběhu.
- Obnovení oběhu po správném stanovení smrti na základě nevratné zástavy oběhu není možné.

Poznámka:

Oba autoři článku se ve své klinické praxi s fenoménem zdánlivé smrti setkali. Jeden případ byl diagnostikován jako katatonický syndrom v souvislosti s intoxikací hypnotiky a opioidy, v druhém případě byl stav zdánlivé smrti navozen jednorázovým perorálním podáním hypnotické dávky midazolamu.

LITERATURA

1. Via MA, Gallagher EJ, Mechanick JI. Bone physiology and therapeutics in chronic critical illness. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. 2010[cited 2017 Jan 28];1211:85–94.
2. Lee P, Nair P, Eisman JA, et al. Bone Failure in Critical Illness. *Crit Care Med* [Internet]. 2016[cited 2017 Jan 29];44:2270–2274.
3. <http://www.bbc.com/news/world-asia-india-40509494>
4. Orford NR, Lane SE, Bailey M, et al. Changes in Bone Mineral Density in the Year after Critical Illness. *Am J Respir Crit Care*

Med [Internet]. 2016[cited 2017 Jan 28];193:736–744.

5. Lee P, Ng C, Slattery A, et al. Preadmission Bisphosphonate and Mortality in Critically Ill Patients. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2016[cited 2017 Jan 28];101:1945–1953.
6. Schulman RC, Moshier EL, Rho L, et al. Intravenous pamidronate is associated with reduced mortality in patients with chronic critical illness. *Endocr Pract* [Internet]. 2016[cited 2017 Jan 28];22:799–808.
7. Via MA, Potenza MV, Hollander J, et al. Intravenous ibandronate acutely reduces bone hyperresorption in chronic critical illness. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2012[cited 2017 Jan 28];27:312–318.
8. Amrein K, Schnedl C, Holl A, et al. Effect of high-dose vitamin D3 on hospital length of stay in critically ill patients with vitamin D deficiency: the VITdAL-ICU randomized clinical trial. *JAMA* [Internet]. 2014[cited 2017 Jan 29];312:1520–1530.
9. Kutcher ME, Forsythe RM, Tisherman SA. Emergency preservation and resuscitation for cardiac arrest from trauma. *Int J Surg*. 2016;33(PtB):209–212.
10. Látalová K, Praško J, Maršálek M. Varianty katatonie. *Česk Slov Neurol N*. 2009;72/105:518–524.
11. Quinn DK, Abbott CC. Catatonia after cerebral hypoxia: do the usual treatments apply? *Psychosomatics*. 2014;55:525–535.
12. Rasmussen SA, Mazurek MF, Rosebush PI. Catatonia: Our current understanding of its diagnosis, treatment and pathophysiology. *World J Psychiatry*. 2016;6:391–398.
13. Kuisma M, Salo A, Puolakka J, et al. Delayed return of spontaneous circulation (the Lazarus phenomenon) after cessation of out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2017;118:107–111.

Práce je původní, nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média.

Autoři prohlašují, že nemají střet zájmů v souvislosti s tématem práce.

Oba autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu Anesteziologie a intenzivní medicína.

Do redakce došlo dne 25. 4. 2018.

Do tisku přijato dne 30. 4. 2018.

Adresa pro korespondenci:

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM
cernyvla1960@gmail.com