https://doi.org/10.36290/ped.2023.046

Tonutí – základní postupy a možnosti prevence

MUDr. Jakub Jonáš, Ph.D.
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,
2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha

Tonutí patří mezi preventabilní úrazy, jež mají zásadní vliv na morbiditu i mortalitu. Důsledkem tonutí může být, kromě smrti jedince, těžké neurologické postižení. Jeho míra závisí na mnoha faktorech, především je ale závislá na dodávce kyslíku do organismu. Pro kvalitu života je tedy stěžejní co nejčasnější zahájení správně prováděné kardiopulmonální resuscitace s cílem obnovit adekvátní dodávku kyslíku.

Klíčová slova: hypoxie, pediatrie, prevence, resuscitace, tonutí, zástava oběhu.

Drowning – basic procedures and ways of prevention

Drowning is among preventable injuries, having a major impact on morbidity as well as mortality. Fatal drowning results in an individual's death; non-fatal drowning may result in severe neurological impairment. Its degree depends on multiple factors, but is particularly dependent on the oxygen supply to the body. In terms of quality of life, it is thus crucial to initiate properly performed cardiopulmonary resuscitation as early as possible in order to restore adequate oxygen supply.

Key words: hypoxia, paediatrics, prevention, resuscitation, drowning, circulatory arrest.

Úvod

Tonutí je úraz, který vzniká ponořením do kapaliny. Dochází při něm k asfyxii a následně k zástavě oběhu. Pokud dojde k úmrtí do 24 hodin od úrazu, hovoříme o utonutí. Jedná se o preventabilní úraz, který je jednou z nejčastějších traumatických příčin úmrtí. Incidence se liší s věkem. Nejvyšší incidence je u dětí mladších čtyř let, u kterých dochází k tonutí v důsledku nedostatečného dozoru dospělých osob. Druhý vrchol incidence je ve věkové skupině patnáct až devatenáct let, kde je tonutí spojeno s vyšší mírou rizikového chování, vč. užívání alkoholu či drog. Ve většině případů se jedná o jedince mužského pohlaví (1–5).

V případě přežití je determinantou kvality života míra neurologického postižení. To je určeno hypoxicko-ischemickými změnami mozkové tkáně a po obnovení srdeční činnosti i mírou ischemicko-reperfuzního poškození (1, 2).

Důležitou roli v minimalizaci následků tonutí hraje včasně zahájená a správně prováděná kardiopulmonální resuscitace a následně pak kvalitní neurointenzivní péče. Esenciální je však prevence samotného tonutí, která zahrnuje např. zabránění přístupu k vodě, nutnost trvalého dozoru, či výuku plaveckých dovedností (4, 5).

Prognóza tonutí je obecně dobrá u těch, kteří jsou po tonutí při vědomí. Podobně tomu tak je u tonoucích s poruchou vědomí, či po proběhlé resuscitaci, pokud tonutí trvalo méně než šest minut. Nepříznivý neurologický výsledek lze očekávat u pacientů, kteří tonuli více než 25 minut. Fatální důsledek tonutí lze předpokládat tam, kde byla pozdně zahájena základní resuscitace, nebo pokud nedojde k obnově spontánní srdeční činnosti do 30 minut adekvátně prováděné rozšířené resuscitace (4, 5).

Stručná patofyziologie tonutí

Ponoření do vody vyvolává tzv. potápěčský (či potápěcí) reflex. Jedná se o fyziologickou obrannou reakci, jejímž cílem je zabránit průniku vody do dýchacích cest a snížit spotřebu kyslíku během ponoření těla ve vodě. Dochází při něm k apnoi, bradykardii a periferní vazokonstrikci. Reflex je nejvýraznější u dětí do věku šesti měsíců. U větších dětí a dospělých dochází ke vzniku bradykardie a periferní vazokonstrikce při vědomém zadržení dechu a ponoření do vody. Reflex je zprostředkován oftalmickou porcí *nervus trigeminus*, senzitivní oblast zahrnuje okolí nosu a paranazálních dutin. Aferentace vede do mozkového kmene, efekt je zprostředkován aktivací sympatiku pomocí alfa 1 receptorů (vazokonstrikce) a parasympatiku pomocí M2 receptorů (bradykardie). Efekt reflexu, resp. míra bradykardie, je zesilován chladem, který

MUDr. Jakub Jonáš, Ph.D.
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole, Praha, Jakub.Jonas@fnmotol.cz

Cit. zkr: Pediatr. praxi. 2023;24(3):151-154
Článek přijat redakcí: 16. 3. 2023
Článek přijat k publikaci: 24. 5. 2023