

RESUSCITACE NOVOROZENCŮ

Autor: Jakub Lasák

Cíl textu

Cílem tohoto textu je stručné shrnutí problematiky resuscitace novorozenců, rámcový popis postupů využívaných zdravotníky a seznámení s novými možnostmi při výuce resuscitace, kterými disponuje Novorozenecké oddělení FN Olomouc.

Definice a výskyt

Resuscitací novorozence rozumíme úkony vedoucí k obnovení a udržení základních životních funkcí. Stěžejní jsou přitom dýchání a krevní oběh. Resuscitaci potřebuje asi 1 až 5 % novorozenců, a to výhradně ihned po porodu. Pouze v jednom případě z pěti je nutná současná podpora dechu i krevního oběhu, čili umělé dýchání i nepřímá srdeční masáž. Většinou je tedy dostatečná samotná podpora dýchání. Snad i proto se dává v odborné zahraniční literatuře přednost volnějšímu sousoví *life support*, neboli *podpora života* před resuscitací.

Pravděpodobnost stavu vyžadujícího resuscitaci novorozence po porodu se zvyšuje při výskytu rizikových faktorů, jako je vícečetné těhotenství nebo předčasný porod, kdy je novorozenec ještě nezralý a tedy zranitelnější.

Etiologie

U novorozenců je stav, který vyžaduje resuscitaci, způsoben iniciálně nedostatkem kyslíku. Prvotní příčina je tedy na úrovni nedostatečného dýchání, respektive nedostatečné výměny okysličené a neokysličené krve v placentě nebo plicích. Příčinou tedy může být dlouhotrvající porod, kdy dítě na delší dobu uvízne v porodních cestách nebo neprůchodnost dýchacích cest po porodu. Ta může být způsobena krevními sraženinami či vdechnutím smolky.

Srdce a krevní oběh selhávají až jako důsledek nedostatku kyslíku. Jedná se o markantní rozdíl oproti dospělým, u kterých je ve více než 80 % zástav oběhu způsobeno poruchou na úrovni srdce. U dospělých je proto stěžejní nepřímá srdeční masáž, kdežto u novorozenců zprůchodnění dýchacích cest a umělé dýchání.

Patogeneze a příznaky stavu vyžadujícího resuscitaci

Časná poporodní adaptace je nejrizikovějším obdobím lidského života. Organismus novorozence je vystaven velkým změnám, a je při tom velmi zranitelný. Tím spíše to platí pro novorozence nezralé, u kterých nejsou orgány dostatečně vyvinuté.

Jestliže trpí plod nebo novorozenec nedostatkem kyslíku, dochází ke snížení rychlosti srdeční frekvence (normální je mezi 110 a 160 za minutu), snížení svalového napětí (dítě je jako hadrová panenka) a mění se zbarvení kůže, dítě je modrofialové nebo bledé. A co je nejdůležitější, po porodu takového plodu dítě nedýchá – nezvedá se hrudník. Pokračuje-li dále nedostatek kyslíku, srdeční oběh během několika dalších minut zastaví a dítě bez pomoci umírá.

Postup resuscitace

Jako první musíme novorozence vždy osušit a zabalit do suchých plen. Zabraňujeme tím prochladnutí, které organismus velmi zatěžuje. Zhodnotíme stav dítěte podle (ne)přítomnosti dýchání, rychlosti srdeční akce a dalších ukazatelů.

Pokud stav dítěte vyžaduje resuscitaci, postupujeme striktně od zprůchodnění dýchacích cest následovaného umělým dýcháním, případně k dalším úkonům. Umělé dýchání zahajujeme pěti pomalými dlouhými vdechy trvajících 2 až 3 sekundy. Při jejich úspěchu, tedy zvedá-li se hrudník, pokračujeme 15 krátkými vdechy během 30 s. Ve většině případů stačí, když úspěšně dopravíme vzduch do plic, což potvrdí zvedající se hrudník. Bijící srdíčko pak kyslík z plic napumpuje do mozku a dalších orgánů, což vede ke zlepšení stavu a umožňuje zdárnou resuscitaci ukončit.

Pokud se nám při umělém dýchání zvedá hrudník, ale srdíčko bije příliš pomalu na to, aby rozpumpovalo krev (srdeční frekvence pod 60 úderů za minutu), provádíme nepřímou srdeční masáž. Obě ruce obepínají hrudník miminka a palce stlačují hrudník do třetiny šířky hrudníku. Po třech stlačeních následuje jeden vdech, takových cyklů provedeme 15 během 30 sekund.

Pokud ani to nevede ke zlepšení stavu, zavádíme do pupeční žíly „hadičku“ umožňující nám podat adrenalin, popř. další léčiva. K této situaci dochází naštěstí velice zřídka, zhruba u jednoho porodu ze dvou tisíc.

Význam využití simulátorů při výuce resuscitace

Resuscitace novorozence vyžaduje precizní postup tak, abychom maximalizovali šance dítěte na přežití bez následků. K tomu je zapotřebí nejen dostatek teoretických znalostí, ale především také praktických dovedností. Obecně platí, že čím častěji provádíme určitou činnost, zlepšujeme se v ní. Resuscitace novorozence naštěstí není častá, to ovšem znamená, že je potřeba získat zkušenosti nácvikem.

Reálné klinické situace může věrně napodobit simulátor SimNewB. Jedná se o sofistikovanou figurínu, schopnou měnit barvu podle obsahu kyslíku v krvi, třást se a napodobit tak křeče, dýchat či simulovat libovolnou srdeční vadu. Na simulátoru je možné provádět jakýkoli resuscitační úkon od umělého dýchání po zavádění „hadičky“ do pupeční žíly.

V programu SimDesigner jsme vytvořili pro tyto simulátory scénáře. Jejich přínos jsme testovali během kurzu resuscitace novorozenců, který jsme uspořádali pro 30 studentů 5. a 6. ročníku Lékařské fakulty Univerzity Palackého. Kurz se skládal z teoretického úvodu, nácviku praktických dovedností a řešení klinických situací s využitím SimNewB figurín. Přínos takto vedených kurzů jsme zjišťovali pomocí úvodního a závěrečného testu a evaluačního dotazníku.

Všichni studenti, účastníci se našich kurzů, měli absolvovanou státní rigorózní zkoušku z pediatrie. To znamená ukončenou pregraduální výuku. Se svými výchozími znalostmi a dovednostmi by tedy nastoupili na pozice sekundárních lékařů, kteří se reálně s resuscitací novorozence mohou setkat.

Kurz s využitím simulátorů zvýšil jejich teoretické znalosti, což se projevilo lepšími výsledky v závěrečném testu. Většina studentů pak v dotazníku označila jako nejnáročnější součást resuscitace management situace. Tedy správně situaci vyhodnotit, rozhodnout se a adekvátně zasáhnout. Zároveň potvrdili, že výuka s využitím simulátorů jim v této problematice výrazně pomohla. Subjektivně pak ohodnotili vstupní schopnost poskytnout adekvátní péči na 32 %, kdežto po absolvování kurzu na 77 %.

Z výše uvedeného vyplývá, že využití sofistikovaných simulátorů SimNewB firmy Laerdal má pro zdravotníky velký význam. A v konečném důsledku zlepší prognózu těch

nejzranitelnějších. Z toho důvodu budeme pokračovat v programování dalších scénářů a rozšiřovat využití simulátorů v rámci kurzů resuscitace novorozenců.

Vybavení pro kurzy resuscitace bylo zakoupeno v rámci projektu NF-CZ11-OV-1-012-2015.

Seznam použité literatury

Odborné publikace

STRAŇÁK, Zbyněk a Jan JANOTA, *Neonatologie*. 2.vyd. Praha: Mladá fronta, 2015. 637 s. ISBN 978-80-204-3861-4.

WYLLIE, Jonathan. *Newborn life support*. 4. vyd. London: European Resuscitation Council, 2016. 204 s. ISBN 978-90-791-5784-6.