

# Poranenia asociované s kardiopulmonálnou resuscitáciou

Lucie Ihnát Rudinská<sup>1</sup>, Petr Hejna<sup>2</sup>, Peter Ihnát<sup>3,4</sup>, Margita Smatanová<sup>1</sup>, Igor Dvořáček<sup>1</sup>, Anatolij Truhlář<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Ústav soudního lékařství FN Ostrava

<sup>2</sup> Ústav soudního lékařství LF UK a FN Hradec Králové

<sup>3</sup> Chirurgická klinika FN Ostrava, Česká republika

<sup>4</sup> Katedra chirurgických oborů, LF OU Ostrava, Česká republika

<sup>5</sup> Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové

<sup>6</sup> Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF UK a FN Hradec Králové

## SÚHRN

Techniky a postupy využívané pri poskytovaní kardiopulmonálnej resuscitácie môžu viesť k vzniku vedľajších poranení. Autori ponúkajú prehľad problematiky poranení asociovaných so zabezpečením priechodnosti dýchacích ciest, resuscitáciou dýchania a resuscitáciou obehu. Poranenia sú analyzované v závislosti na type aplikovaných resuscitačných techník - spôsob zaistenia dýchacích ciest, nepriama masáž srdca bez pomôcok, alebo s využitím mechanických resuscitačných prístrojov a defibrilácia.

**Kľúčové slová:** kardiopulmonálna resuscitácia – poranenia – zaistenie dýchacích ciest – nepriama masáž srdca – defibrilácia

## Injuries associated with cardiopulmonary resuscitation

### SUMMARY

**Introduction:** Therapeutic procedures performed during cardiopulmonary resuscitation on patients in cardiac arrest or unconsciousness from any other cause can have serious adverse effects. Scale of injuries scale is very wide – from simple skin lacerations up to serious injuries which can even thwart possibility of successful resuscitation and cause death.

**Materials and methods:** Comprehensive review of current literature aimed at injuries associated with cardiopulmonary resuscitation.

**Results:** Authors of this paper offer up-to-date review of possible cardiopulmonary resuscitation associated injuries, which are discussed depending on the method of performed resuscitation – airway management, chest compressions without tools or with automated mechanical devices, and defibrillation. Airway management is frequently associated with subcutaneous hematomas of the neck and head, mucosal membrane lacerations, teeth fractures and airway aspiration. Autopsy findings after cardiac massage are: rib and sternal fractures (very frequent); pleura, lung and cardiac injuries (frequent); cervical spine injuries, pericardial tamponades due to cardiac or aorta rupture, liver, spleen or stomach lacerations (rare). Defibrillation can create skin burns, cardiac or renal injuries due to rhabdomyolysis.

**Conclusion:** Forensic pathologists as well as clinical practitioners should be aware of the relevance of possible injuries associated with cardiopulmonary resuscitation. The injuries should be avoided if possible, or distinguished from injuries of other origin if they cannot be prevented.

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation – injury – airway management – chest compressions – defibrillation

*Soud Lek 2014; 59(3): 28-33*

Náhla zástava obehu postihuje v Európe približne pol milióna osôb ročne, pričom jej najčastejšou príčinou (82,4 %) v dospelosti je ochorenie srdca (1). Rozhodujúcim faktorom pre záchranu života takto postihnutých osôb je neodkladné zahájenie kardiopulmonálnej resuscitácie (KPR).

Pojem „**resuscitácia**“ je odvodený z latinského slova *resuscito*, čo v preklade znamená znovu zobudiť, vzkriesiť. Zahŕňa v sebe súbor liečebných postupov, ktoré prispievajú k záchrane ľudského života s cieľom obnoviť základné životné funkcie – vedomie, dýchanie a krvný obeh (2). Podľa rozsahu uskutočňovaných úkonov rozlíšujeme neodkladnú resuscitáciu základnú

(BLS – basic life support) a neodkladnú resuscitáciu rozšírenú (ALS – advanced life support). BLS je vykonávaná laikmi, alebo zdravotníckym personálom bez vybavenia a pomôcok (s výnimkou automatizovaného externého defibrilátora), zatiaľ čo ALS je poskytovaná zdravotníckymi teamami, ktoré sú vybavené špeciálnymi pomôckami, prístrojmi a liekmi. Algoritmus ALS zahŕňa množstvo rôznych invazívnych výkonov ako je napr. zaistenie dýchacích ciest, umelá pľúcna ventilácia, defibrilácia, zaistenie vstupu do cievného riečišťa (žilný alebo intraoseálny vstup), punkcia perikardu, dekompresia hrudníka apod. (3-5).

**Zaistenie dýchacích ciest** je prvým krokom správne vykonávanej KPR (4-6). Cieľom takéhoto postupu je najmä odstránenie obštrukcie v oblasti horných ciest dýchacích, ochrana dýchacích ciest pred aspiráciou žalúdočného obsahu, možnosť realizácie umelej pľúcnej ventilácie pozitívnym pretlakom pre zaistenie výmeny dýchacích plynov v pľúcach a v neposlednej rade možnosť toalety dýchacích ciest (laváž, odsávanie sekrétu).

**Resuscitácia obehu** je možná pomocou priamej, alebo nepriamej masáže srdca. Priama masáž srdca je síce historicky staršia, avšak v teréne sa prakticky nevykonáva. Jej využitie je v súčasnosti úzko vymedzené na zriedkavé prípady urgentnej

### ✉ Adresa pre korešpondenciu:

MUDr. Lucia Ihnát Rudinská

Ústav soudního lékařství FN Ostrava, 17. listopadu 1790,  
Ostrava, 708 52

Tel. +420 597 371 710

Fax: +420 597 371 706

e-mail: dr.rudinska@seznam.cz