

fakultativně, sledování elektrické aktivity srdce během rozšířené neodkladné resuscitace má nezastupitelnou roli a je součástí doporučených postupů.

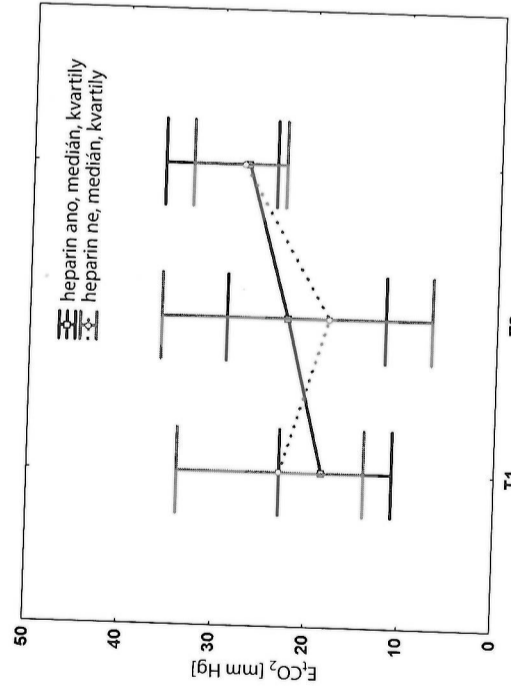
Sledování a vyhodnocování E_tCO_2

Důležitým ukazatelem u neodkladné resuscitace je sledování parciálního tlaku CO_2 na konci výdechu (E_tCO_2) (Knor, Pokorná, 1999). Přístroj měří na bázi spektrofotometrie. Endexpirační koncentrace CO_2 (E_tCO_2) je nejvyšší koncentrace CO_2 změřitelná během dechového cyklu, přičemž v koncentraci vydechovaného CO_2 lze rozlišit tři fáze:

- plyn z mrtvého objemu předchozího dechu,
- směs mrtvého objemu a alveolárního vzduchu,
- nejvyšší koncentrace CO_2 v poslední fázi, která odpovídá složení alveolárního vzduchu (E_tCO_2).

Koncentrace CO_2 závisí na jeho produkci v organismu a rychlosti, s níž je vylučován z alveolů. Se stoupajícím vylučováním CO_2 z krve stoupá i jeho koncentrace v alveolech a s velikostí objemu vydechované směsi naopak klesá.

V průběhu neodkladné resuscitace předpokládáme vysokou produkci CO_2 v organismu. Nízké hodnoty (pod 10–15 mm Hg, viz kap. Monitorování v urgentní medicíně) při normoventilaci jsou vysoce nepříznivou známkou neodkladné resuscitace, neboť svědčí pro snížení metabolického obrátu a poruchu perfuze v plicním cévním řečišti. Naopak vysoké hodnoty jsou prognosticky příznivé. Snahy o zlepšení perfuze během KPR vedou k úsilí o použití nesteroidních léků u KPR. Obr. 6.25 ukazuje srovnání dvou skupin pacientů: skupiny, které byl během KPR podán heparin, a skupiny kontrolní. Hodnoty E_tCO_2 slouží jako objektivní marker kvality perfuze. Zlepšení kvality perfuze se však časným podáním heparinu prokázat nepodařilo.



Obr. 6.25 Hladiny hodnot pE_tCO_2 při zahájení KPR (T1), ROSC (T2) a předání do intenzivní nemocniční péče (T3) u skupiny pacientů, kterým byl v průběhu KPR podáván heparin, a skupiny kontrolní (Knor, 2012) – viz text

Sledování a vyhodnocování S_aO_2

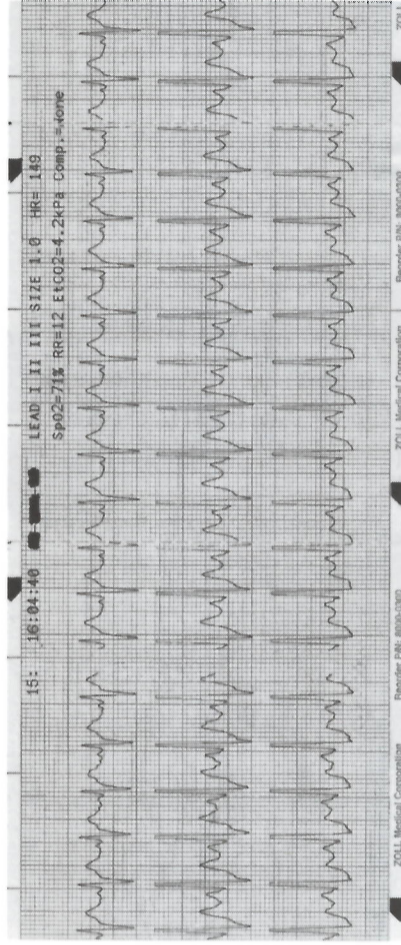
K neinvazivnímu kontinuálnímu sledování arteriální saturace kyslíkem slouží pulzní oxymetrie. Jde o klinicky dobře dostupnou a jednoduchou metodu, která perkutánně měří funkční periferní saturaci hemoglobinu kyslíkem (S_aO_2). Míra nasycení hemoglobinu kyslíkem mění barvu krve. Oxygenovaný hemoglobin je světlejší a absorbuje méně světla v červené oblasti než hemoglobin redukovaný. Toho využívá oxymetr a vysílá světla dvou vlnových délek (červené a infračervené), která procházejí tkáněmi (u dospělých nejčastěji prstem na ruce) a jejichž výsledný poměr zachycený detektorem je následně vyhodnocován.

Při použití během neodkladné resuscitace má měření S_aO_2 řadu omezení (zejména v předhemocitní neodkladné péči). Jeho měření znehodnocuje chlad, svalový třes a vůbec všechny poruchy periferního prokrvení. Navíc karboxylhemoglobin či methemoglobin mohou dávat falešně pozitivní výsledky (viz kap. Monitorování v urgentní medicíně).

Při neodkladné resuscitaci jde o metodu pomocnou a méně přesnou, než je výše uvedená sledování E_tCO_2 , nicméně i měření S_aO_2 má svůj význam. Fyziologické hodnoty S_aO_2 se pohybují mezi 97 a 98 % v závislosti na velikosti plicního zkratu. U kvalitně prováděné neodkladné resuscitace dosahujeme během umělé systoly až 100 mm Hg krevního tlaku s dobře hmatnou periferní pulzací. Diastolický tlak sice v době dekomprese klesá na velmi nízké hodnoty, nicméně u některých pacientů můžeme dokonce naměřit hodnoty S_aO_2 blížící se fyziologickým.

Sledování a vyhodnocování EKG

Jak je uvedeno výše, tato metoda je nezbytnou součástí postupů rozšířené neodkladné resuscitace, má nezastupitelnou roli ve vyhodnocení srdečního rytmu a v případné indikaci defibrilačního výboje. Přístroj je schopen kontinuálního vyhodnocování všech výše uvedených parametrů záhy po příjezdu k pacientovi. Umožňuje defibrilaci a natočení 12svodového EKG a potvrzení diagnózy akutního infarktu myokardu již v terénu.



Obr. 6.26 Záznam EKG, E_tCO_2 a S_aO_2 po úspěšné resuscitaci