



Rozšířená kardiopulmonální resuscitace zahrnuje kromě řady úkonů také aplikaci léků. V podání léků během resuscitace podle aktuálních doporučení (European Resuscitation Council [ERC] Guidelines 2021) (1) nedošlo k žádným výrazným změnám v porovnání s předchozími doporučeními (ERC Guidelines 2015, ERC Guidelines 2010) (2, 3). Přesto během několika posledních let byly publikovány práce přinášející nové údaje, které se týkají farmakoterapie u srdeční zástavy a mohou další doporučení ovlivnit.

Léky používané během oběhové zástavy jsou rozdělovány do tří skupin: (i) vasopresory s cílem udržet arteriální tonus a dostatečný perfuzní tlak, (ii) antiarytmika s cílem zabránit maligním arytmiím a optimalizovat srdeční frekvenci a (iii) jiné speciální léky.

V následujícím textu jsou uvedeny základní informace o lécích, které jsou dnes doporučované pro použití u kardiopulmonální resuscitace, stručně jsou shrnuty mechanismy jejich účinku, dostupná evidence o jejich příznivém působení a základní pravidla pro jejich použití.

Adrenalin

Adrenalin je považován za základní lék při srdeční zástavě, a to přesto, že nikdy vlastně nebyl prokázán jeho benefit ve velké randomizované studii. Je představován jako základní lék rozšířené resuscitace od doby, kdy byla na počátku 60. let 20. století zveřejněna první doporučení pro kardiopulmonální resuscitaci a jeho používání pokračuje s malou změnou dávky nebo načasování podání dodnes. Adrenalin je α – a β -adrenergní agonista, tedy způsobuje arteriální a žilní vasokonstrikci, zvyšuje srdeční inotropii a má pozitivní chronotropní účinek.

Na zvířecím modelu adrenalin zvyšuje diastolický tlak a koronární perfuzní tlak (4), zvyšuje plicní vasokonstrikci, spotřebu kyslíku a způso-

buje cerebrální vasokonstrikci (5). Dále zvyšuje šanci na dosažení obnovy krevního oběhu (ROSC) a zvyšuje krátkodobé přežití. Má však i vliv na vyšší poresuscitační dysfunkci myokardu a způsobuje mozkovou ischemii (6).

V klinické randomizované studii u nemocných po oběhové zástavě mimo nemocnici (OHCA) ($n = 534$) bylo srovnáváno podání adrenalinu a placebo; ve skupině s adrenalinem byl významně častější ROSC (23,5 % vs. 8,4 %; $P < 0,001$) a významně vyšší bylo i přežití do přijetí k hospitalizaci. Nicméně nebyl žádný rozdíl v přežití po propuštění a nebyl také žádný rozdíl v tíži neurologického poškození u přeživších (7). Další studie porovnávala účinek vysoké dávky adrenalinu (10 mg) s placebem ($n = 194$); ani zde nebyl žádný rozdíl v přežití (8). Některé další velké studie naznačily, že přednemocniční podání adrenalinu je spojeno se sníženou pravděpodobností neurologicky intaktního přežití (13, 14), zvláště pokud byl podán více než 15–20 minut od kolapsu (15–17). Systematické přehledy a metaanalýzy, zaměřené na použití adrenalinu při srdeční zástavě, posílily obavy ohledně velmi otazných přínosů léčby pro přežití (9, 10, 11). Tyto nepřesvědčivé výsledky následně vedly k uskutečnění velké prospektivní, randomizované, dvojité zaslepené studie s adrenalinem při mimonemocniční zástavě oběhu PARAMEDIC-2 (Prehospital Assessment of the Role of Adrenaline: Measuring the Effectiveness of Drug administration In Cardiac arrest, $n = 8\,014$). V rámci této práce aplikovali britští záchranáři pacientům se srdeční zástavou mimo nemocnici buď placebo, nebo adrenalin do dávky 5 mg. Randomizace proběhla v poměru 1 : 1. Primárním cílovým ukazatelem bylo celkové přežití po 30 dnech, a to bylo vyšší ve skupině randomizované k léčbě adrenalinem (3,2 % vs. 2,4 %; $P = 0,017$), nicméně mezi skupinami nebyl statisticky významný rozdíl přežití do propuštění z nemocnice bez neurologického poškození (2,2 % vs. 1,9 %). První dávka