

Odporúčania Európskej resuscitačnej rady pre resuscitáciu 2015

Štefan Trenkler

1. Úvod

V Európe dôjde ročne k náhlemu zastaveniu obehu u približne 360 000 občanov, pričom priemerné prežítie, bez ohľadu na neurologický výsledok, je nižšie ako 10 %.

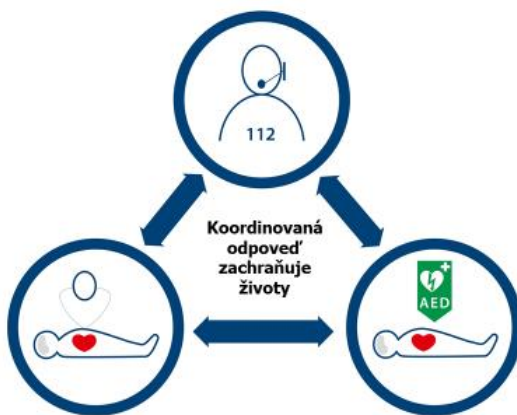
Dňa 15.10.2015 boli vydané Európskou resuscitačnou radou nové odporúčania pre kardiopulmonálnu resuscitáciu. Odporúčania vyšli z materiálov ILCOR, ktoré zhrnuli nové vedecké poznatky a prijali tzv. liečebné odporúčania s použitím systému GRADE. Materiál má vyše 1000 citácií. Tento súhrn uvádza základné liečebné algoritmy pre resuscitáciu detí a dospelých a hlavné zmeny v odporúčaníach ERC voči roku 2010.

Odporúčania 2015 obsahujú 11 kapitol:

1. Súhrn
2. Základná neodkladná resuscitácia dospelých a automatická externá defibrilácia (AED)
3. Rozšírená neodkladná resuscitácia dospelých
4. Zastavenie obehu v špeciálnych situáciách
5. Poresuscitačná starostlivosť
6. Neodkladná resuscitácia detí
7. Resuscitácia a podpora adaptácie novorodenca pri pôrode
8. Včasný manažment akútnych koronárnych syndrémov
9. Prvá pomoc
10. Princípy vzdelávania v resuscitácii
11. Etika resuscitácie a rozhodovanie na konci života.

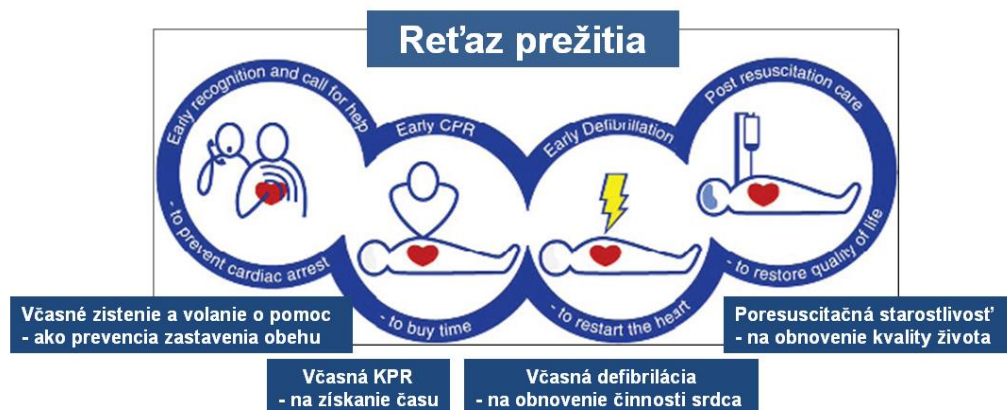
Nové sú samostatné kapitoly o poresuscitačnej starostlivosti a prvej pomoci.

Nasledujúce odporúčania ERC 2015 nedefinujú iba spôsob, ako má byť resuscitácia poskytovaná, ale hlavne uvádzajú, ako má byť vykonávaná bezpečne a účinne. Táto publikácia nových a revidovaných odporúčaní pre liečbu neznamená, že by súčasná klinická prax nebola bezpečná a účinná.



Základným symbolom nových odporúčaní je tento obrázok: Systém mení výsledok.

Dôraz sa kladie aj na efektívne fungovanie každého článku reťaze prežívania.



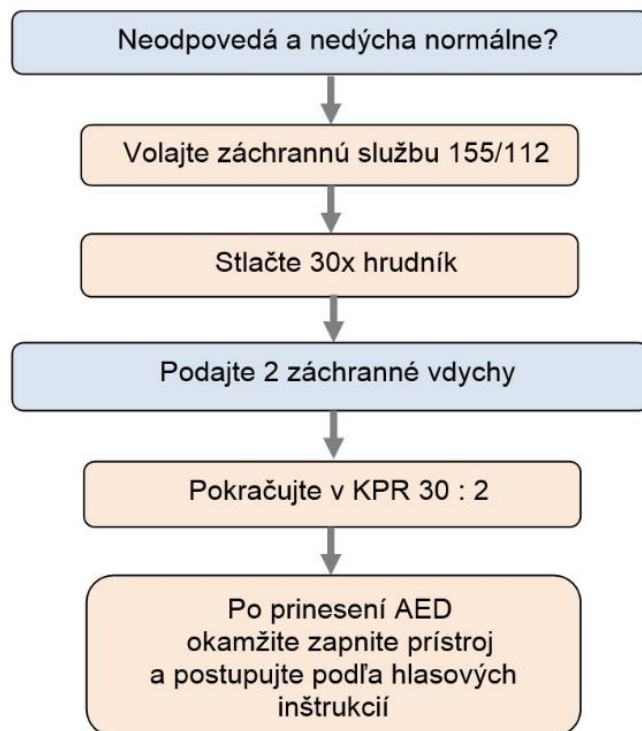
Pre dobrý výsledok je potrebná, podľa tzv. Utsteinskej formuly, kombinácia 1) **vedeckých poznatkov**, 2) **vzdelávania** a 3) **implementácie odporúčaní v praxi**.

2. Základná neodkladná resuscitácia dospelých a automatizovaná externá defibrilácia

Odporúčania ERC 2015 zdôrazňujú veľký význam súčinnosti medzi operátorom operačného strediska, záchrancom, ktorý poskytuje KPR a včasným použitím automatického (automatizovaného) externého defibrilátora (AED). Efektívna, koordinovaná odpoveď, ktorá zahŕňa všetky tieto zložky, je kľúčová pre zlepšenie prežívania pri náhlom zastavení obehu (NZO) mimo nemocnice.

- Operátor záchranej zdravotnej služby (ZZS) hrá dôležitú úlohu pri včasnej diagnostike NZO, poskytnutím operátorom asistovanej KPR (telefonicky asistovanej KPR), lokalizácii a rýchlom prinesení AED.
- Záchranca, ktorý je trénovaný a schopný, by mal rýchlo zhodnotiť kolabovaného postihnutého a zistiť, že neodpovedá a nedýcha normálne a okamžite privolať záchrannú zdravotnú službu.
- Postihnutý, ktorý neodpovedá a nedýcha normálne, má zastavenie obehu a vyžaduje KPR. Prítomní záchrancovia a operátori ZZS by mali predpokladať zastavenie obehu u každého pacienta, ktorý má kŕče a mali by starostlivo zhodnotiť, či dýcha normálne.
- Poskytovatelia KPR by mali stláčať hrudník u všetkých postihnutých so zastavením obehu. Poskytovatelia KPR, ak sú trénovaní a schopní poskytnúť záchranné vdychy, by mali striedať stláčanie hrudníka so záchrannými vdychmi. Naše presvedčenie, že samotné stláčanie hrudníka je rovnako účinné ako štandardná KPR, nie je dost' silné na to, aby sme menili súčasnú prax.
- Vysoko kvalitná KPR zostáva základom pre zlepšovanie výsledného stavu. Odporúčania pre frekvenciu a hĺbku stlačení sa nemenia. Poskytovatelia KPR by mali stláčať hrudník do dostatočnej hĺbky (približne 5 cm, ale nie viac ako 6 cm u priemerného dospelého) s frekvenciou 100 - 120 stlačení za minútu. Po každom stlačení treba úplne uvoľniť hrudník a stláčania prerušovať iba v nevyhnutnom prípade. Pri poskytovaní záchranných vdychov/ventilácie by vdych mal trvať približne 1 sekundu s takým objemom, aby bolo viditeľné zdvihnutie hrudníka. Pomer stlačení hrudníka k záchranným vdychom zostáva 30 : 2. Neprerušujte stláčanie hrudníka na viac ako 10 sekúnd na poskytnutie vdychov.
- Defibrilácia do 3 - 5 min od kolapsu môže zabezpečiť prežitie až 50 - 70 %. Včasná defibrilácia môže byť dosiahnutá poskytovateľmi KPR, ak použijú verejne dostupný AED alebo AED v mieste. Programy verejne dostupných AED by mali byť aktívne implementované na verejných miestach, kde sa sústreďuje veľa ľudí.

- Postupy pre KPR dospelých môžu byť použité bezpečne u detí, ktoré neodpovedajú a nedýchajú normálne. Hĺbka stláčania hrudníka by mala byť najmenej jedna tretina hĺbky hrudníka (pre dojčatá to sú 4 cm, pre deti 5 cm).
- Cudzie teleso, ktoré spôsobí ťažkú obštrukciu dýchacích ciest, je urgentnou zdravotníckou situáciou a vyžaduje si okamžitú liečbu údermi do chrbta a ak sa obštrukcia neuvolní, stláčanie brucha (Heimlichov manéver), zatiaľ čo je privolávaná pomoc.



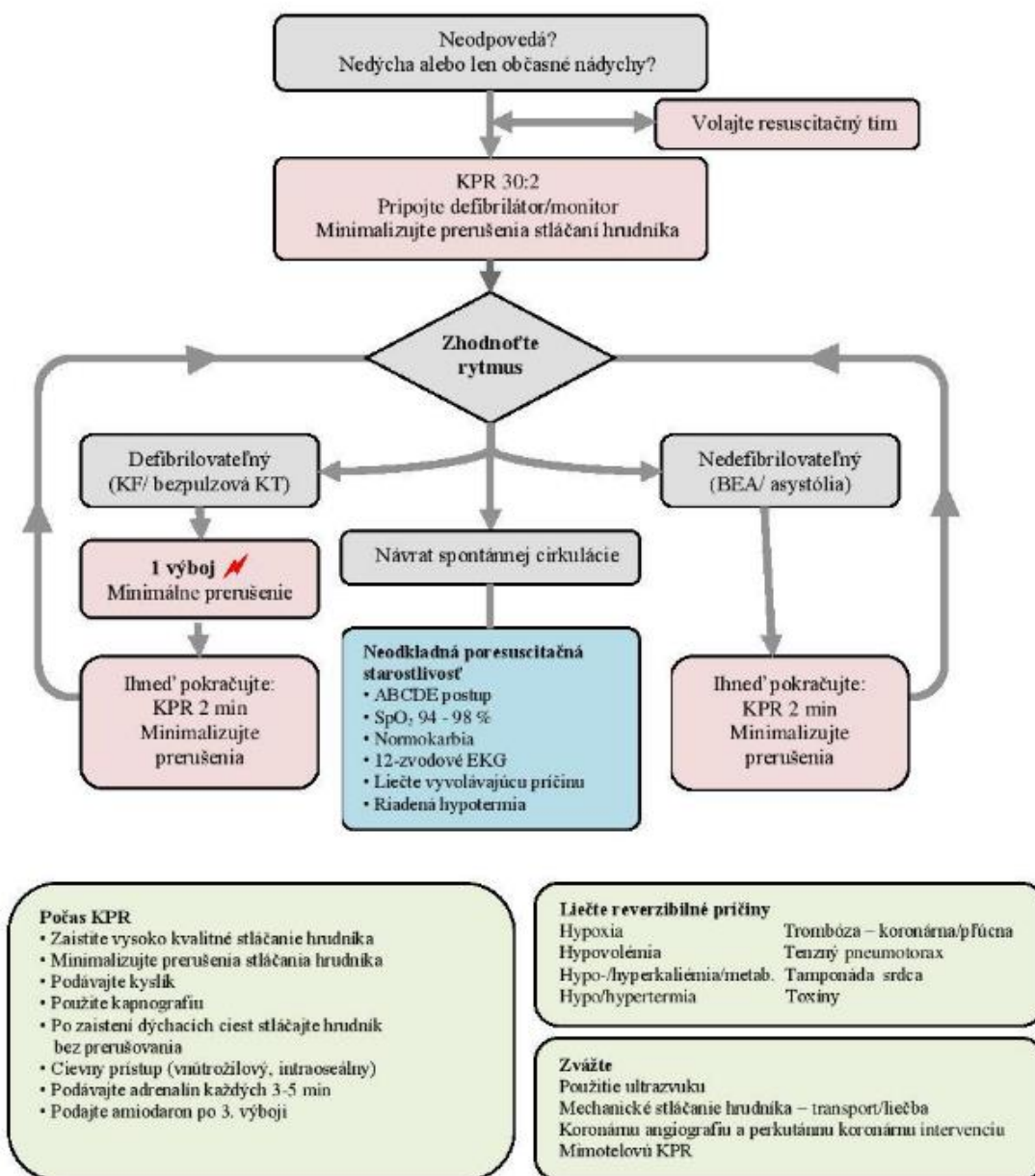
Algoritmus ZNR 2015. Zjednodušuje predchádzajúci a explicitne zavádza používanie AED.

3. Rozšírená neodkladná resuscitácia dospelých (RNR dospelých)

Odporúčania ERC 2015 pre RNR dospelých zdôrazňujú, že na zlepšenie výsledku resuscitácie je potrebné zlepšenie starostlivosti a implementácia odporúčaní. Kľúčové zmeny oproti roku 2010 sú:

- Neustále zdôrazňovanie významu systémov rýchlej odpovede pri zhoršujúcom sa stave pacienta a prevenciu zastavenia obehu v nemocnici.
- Neustále zdôrazňovanie minimálneho prerušovania vysoko kvalitného stláčania hrudníka počas poskytovania RNR; stláčanie hrudníka je prerušované iba na krátko, iba aby bolo možné vykonať špecifické postupy. Toto zahŕňa minimalizáciu prerušenia stláčania hrudníka na menej ako 5 sekúnd pre uskutočnenie defibrilácie.
- Pokračuje zameranie sa na použitie samolepiacich elektród pre defibriláciu a stratégiu defibrilácie s minimalizovaním pauzy pred výbojom, aj keď berieme do úvahy, že niektoré zariadenia používajú klasické defibrilačné elektródy.
- Pribudla nová sekcia o monitorovaní počas RNR so zvýšeným dôrazom na použitie kapnografickej krivky na potvrdenie a kontinuálne monitorovanie umiestnenia tracheálnej kanyly, kvality KPR a ako včasného indikátora návratu spontánneho obehu (ROSC).
- Je mnoho prístupov na zabezpečenie dýchacích ciest počas KPR. Odporúčaný je postupný prístup, zohľadňujúci stav pacienta a zručnosti záchranára.

- Odporúčania pre použitie liekov počas KPR sa nezmenili, ale je väčšia neistota ohľadom úlohy liekov pri zlepšení výsledného stavu po zastavení obehu.
- Rutinné použitie mechanických pomôcok na stláčanie hrudníka nie je odporúčané, ale je to vhodná alternatíva v situáciách, keď neprerušované vysoko kvalitné manuálne stláčanie hrudníka nie je možné alebo zhoršuje bezpečnosť záchranára.
- Vyšetrenie ultrazvukom môže hrať úlohu pri zisťovaní reverzibilných príčin zastavenia obehu.
- Techniky mimotelovej podpory životných funkcií môžu hrať úlohu ako záchranná liečba u vybraných pacientov, ak štandardná RNR nebola úspešná.



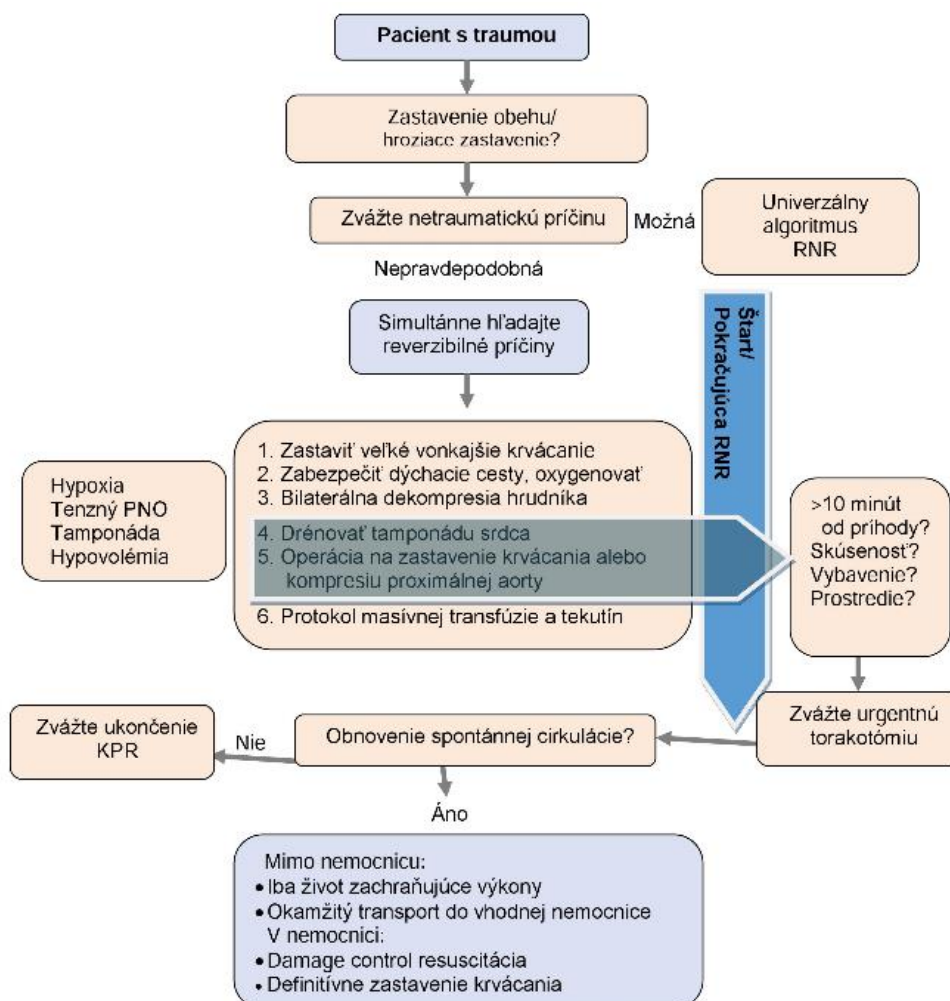
Algoritmus RNR 2015. Zdôrazňuje potrebu minimalizovania prerušenia stláčania hrudníka v súvislosti s resuscitáciou a čiastočne ako víziu uvádza nové technológie v rámci.

4. Zastavenie obehu v špeciálnych situáciách

Špeciálne príčiny

Táto kapitola je štruktúrovaná tak, aby pokryla potenciálne reverzibilné príčiny zastavenia obehu, ktoré musia byť identifikované alebo vylúčené počas každej resuscitácie. Sú rozdelené do dvoch skupín so štyrmi podskupinami - 4 H a 4 T: hypoxia; hypo-/hyperkaliémia a iné elektrolytové poruchy; hypo-/hypertermia; hypovolémia; tenzný pneumotorax; tamponáda (srdca); trombóza (koronárna a pľúcna); toxíny (otravy).

- Prežívanie po asfyxiu vyvolanom NZO je zriedkavé a preživajúci majú obvyčajne ťažké neurologické poškodenie. Počas KPR je základom včasná efektívna ventilácia pľúc so zvýšenou frakciou kyslíka.
- Vysoký stupeň klinického podozrenia a agresívna liečba môžu zabrániť NZO pri elektrolytových poruchách. Nový algoritmus umožňuje klinické vedenie urgentnej liečby pri život ohrozujúcej hyperkaliémii.
- Hypotermickí pacienti bez známk obehovej nestability môžu byť ohrievaní vonkajšími minimálne invazívnymi technikami. Pacienti so známkami obehovej nestability by mali byť prevezení priamo do centra disponujúceho mimotelovým obehom (ECLS).
- Včasné rozpoznanie a okamžité intramuskulárne podanie adrenalínu zostáva hlavným prístupom v urgentnej liečbe anafylaxie.
- Bol vyvinutý nový algoritmus pre traumatické NZO, ktorý dáva do popredia postupnosť život zachraňujúcich opatrení.



Nový algoritmus KPR 2015 pri traume. Uvádza možnosť urgentnej torakotómie.

- U vybraných pacientov môže byť prospešný transport s pokračujúcou KPR do centra, kde je katetrizačné pracovisko a skúsenosti s perkutánnou koronárnou intervenciou (PKI) pri prebiehajúcej KPR.
- Odporúčania pre podávanie fibrinolytík, ak je predpokladanou príčinou NZO pľúcna embólia, zostávajú nezmenené.

Špeciálne prostredia

V kapitole Špeciálne prostredia sú zahrnuté odporúčania pre liečbu NZO na špeciálnych miestach ako sú špecializované zdravotnícke pracoviská (napr. operačná sála, kardiochirurgia, katetrizačné pracovisko, dialýza, stomatochirurgia), komerčné civilné lietadlá alebo letecké ambulancie, ihriská, vonkajšie prostredie (napr. topenie, ťažký terén, vysoká nadmorská výška, zavalenie lavínou, úrazy elektrickým prúdom a bleskom) alebo miesta hromadných nešťastí.

- Nová kapitola zahŕňa všeobecné príčiny a príslušné modifikácie resuscitačných postupov u operovaných pacientov.
- U pacientov po veľkom kardiochirurgickom výkone je pre úspešnú resuscitáciu kľúčové včasné rozpoznanie potreby urgentnej resternotómie, zvlášť pri tamponáde alebo krvácaní, kde vonkajšie stláčanie hrudníka môže byť neúčinné.
- Zastavenie obehu pri defibrilovateľnom rytme - komorová fibrilácia (KF) alebo bezpulzová komorová tachykardia (KT) počas katetrizácie srdca, by mala byť okamžite riešená tromi za sebou idúcimi výbojmi pred začiatkom stláčania hrudníka. Odporúčané je použitie mechanických zariadení na stláčanie hrudníka počas angiografie na zabezpečenie vysokokvalitného stláčania hrudníka a zabránenie ožarovania personálu počas pokračujúcej KPR.
- Na palube všetkých civilných lietadiel v Európe, vrátane regionálnych a nízko nákladových spoločností, by mal byť povinne umiestnený AED, ako aj primerané zariadenia pre KPR. Zvážte techniky KPR cez hlavu, ak obmedzený prístup bráni použitiu konvenčných postupov.
- Náhlý a neočakávaný kolaps športovca na ihrisku je pravdepodobne spôsobený srdcovou poruchou a vyžaduje rýchle rozpoznanie a včasnú defibriláciu.
- Ponorenie dlhšie ako 10 minút má zlú výslednú prognózu. Záchrancovia hrajú kritickú úlohu pri včasnej záchrane a resuscitácii. Resuscitačné stratégie pri zastavení dýchania alebo obehu pokračujú v uprednostňovaní oxygenácie a ventilácie.
- Šance na dobrý výsledný stav po NZO v ťažkom teréne alebo v horách môžu byť znížené vzhľadom na ťažký prístup a predĺžený transport. Dôležitá je tu úloha leteckej záchrany a dostupnosti AED vo vzdialených, ale často navštevovaných lokalitách.
- Kritériá na zastavenie predĺženej KPR a mimotelového ohrievania obetí zavalených lavínou so zastavením obehu sa stali prísnejšími, aby sa znížil počet prípadov zbytočne liečených s mimotelovou podporou životných funkcií.
- Zdôrazňovaná je bezpečnosť pri poskytovaní KPR pri úraze elektrickým prúdom.
- Pri hromadnom nešťastí, ak počet zranených prevyšuje možnosti zdravotnej starostlivosti, neposkytujte KPR obetiam bez známk života.

Špeciálni pacienti

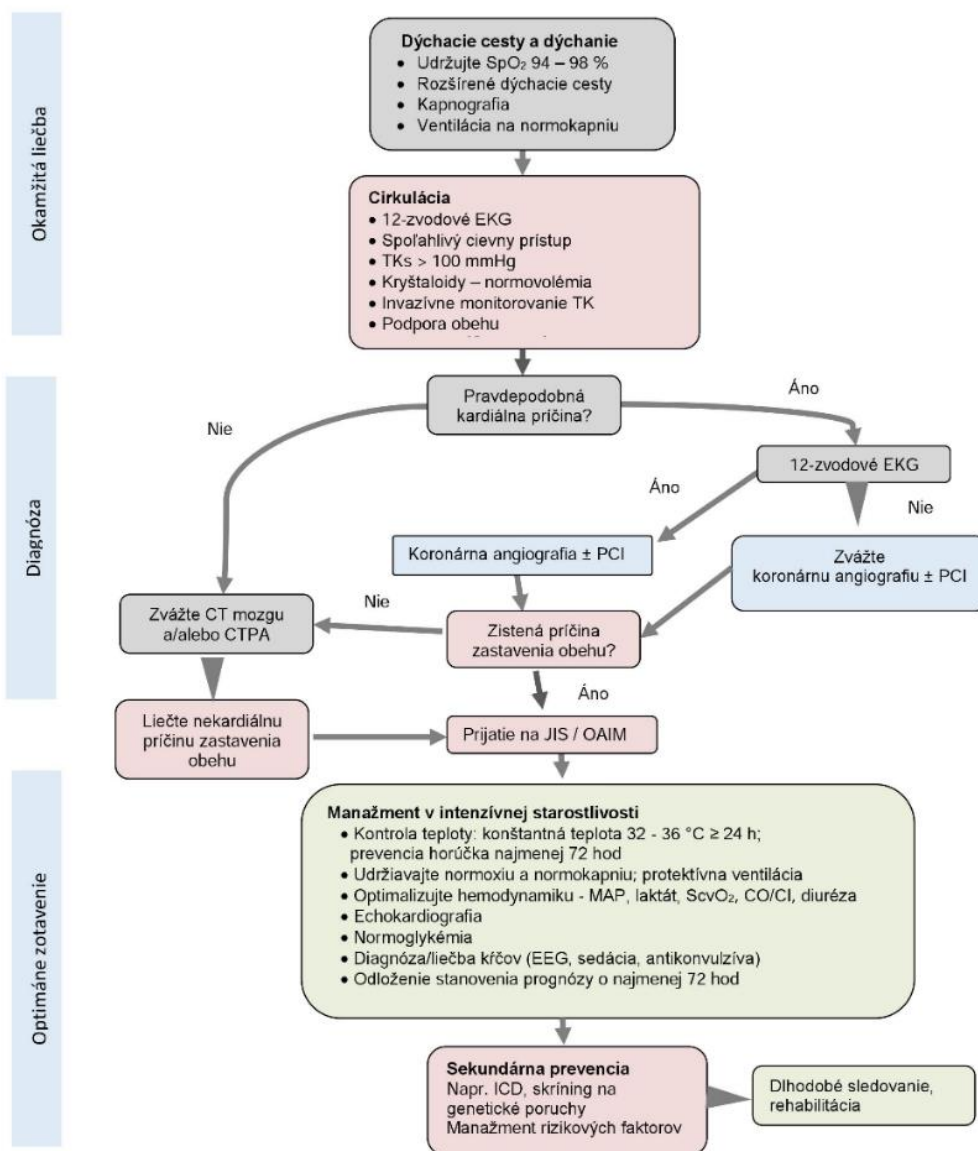
Kapitola o špeciálnych pacientoch poskytuje návod pre KPR u pacientov s ťažkými komorbiditami (astma, zlyhanie srdca so zavedenými vnútrokomorovými asistujúcimi zariadeniami, neurologické ochorenia, obezita) a u pacientov so špecifickými fyziologickými podmienkami (tehotenstvo, starší).

- U pacientov s komorovými asistujúcimi zariadeniami (VADs) môže byť potvrdenie NZO problematické. Ak počas prvých 10 dní po kardiochirurgickom výkone zastavenie obehu nereaguje na defibriláciu, vykonajte okamžite resternotómiu.
- Pacienti so subarachnoidálnym krvácaním môžu mať zmeny na EKG, ktoré pripomínajú akútny koronárny syndróm (AKS). Či sa CT mozgu urobí pred alebo po koronarografii, závisí od klinického posúdenia stavu.

- Žiadne zmeny v postupoch KPR nie sú odporúčané u obéznych pacientov, ale efektívna resuscitácia tu môže byť náročná. Zvážte výmenu záchrancov častejšie ako v štandardných 2 minútových intervaloch. Odporúčaná je včasná tracheálna intubácia..
- U tehotnej s NZO zostávajú kľúčovými postupmi vysoko kvalitná KPR s manuálnym posunom matrice, včasná RNR a pôrod dieťaťa, ak nemožno dosiahnuť skoré obnovenie spontánneho obehu.

5. Poresuscitačná starostlivosť

Táto kapitola je v odporúčaní ERC nová. V roku 2010 bola táto problematika súčasťou RNR. Európska resuscitačná rada spolupracovala s reprezentantmi Európskej spoločnosti intenzívnej medicíny (ESICM) na vzniku týchto poresuscitačných odporúčaní, ktoré zdôrazňujú dôležitosť vysoko kvalitnej poresuscitačnej starostlivosti ako vitálnej zložky reťaze prežitia.



Nový algoritmus 2015 pre poresuscitačnú starostlivosť. Zvýrazňuje potrebu širokej indikácie koronarografie, prevenciu horúčky, správne prognózovanie. Aplikovať v špecializovaných poresuscitačných centrách.

Najdôležitejšie zmeny v poresuscitačnej starostlivosti voči roku 2010:

- Väčší dôraz sa kladie na potrebu urgentnej koronarografie a perkutánnej intervencie (PKI) u pacientov po NZO mimo nemocnice s pravdepodobnou kardiálnou príčinou.
- Riadená hypotermia ostáva dôležitá, hoci v súčasnosti existuje aj možnosť cieľovej teploty 36 °C namiesto predtým odporúčanej hodnoty 32 - 34°C. Dôležitou ostáva prevencia horúčky.
- Na stanovenie prognózy sa v súčasnosti používa multimodálny prístup, pričom dôraz sa kladie na dostatočne dlhý čas na neurologické zotavenie a na umožnenie ukončenia pôsobenia sedácie.
- Bola pridaná nová kapitola, ktorá sa venuje rehabilitácii pacientov, ktorí prežili zastavenie obehu. Odporúčania zahŕňajú systémovú organizáciu následnej starostlivosti, ktorá zahŕňa skrining na potenciálne kognitívne a emocionálne poruchy a poskytnutie potrebných informácií.

6. Neodkladná resuscitácia detí

Zmeny v odporúčaní boli vykonané na základe nových vedeckých dôkazov a s využitím klinických, organizačných a výučbových zistení boli upravené tak, aby uľahčili ich výučbu a využívanie v praxi.

Základná neodkladná resuscitácia

- Trvanie jedného vdychu je 1 sekunda, rovnako ako u dospelých.
- Pri stláčaní hrudníka má byť dolná časť sternu stlačená do hĺbky najmenej jednej tretiny predzo-zadného priemeru hrudníka (4 cm u dojčiat, 5 cm u detí).

Manažment vážne chorého dieťaťa

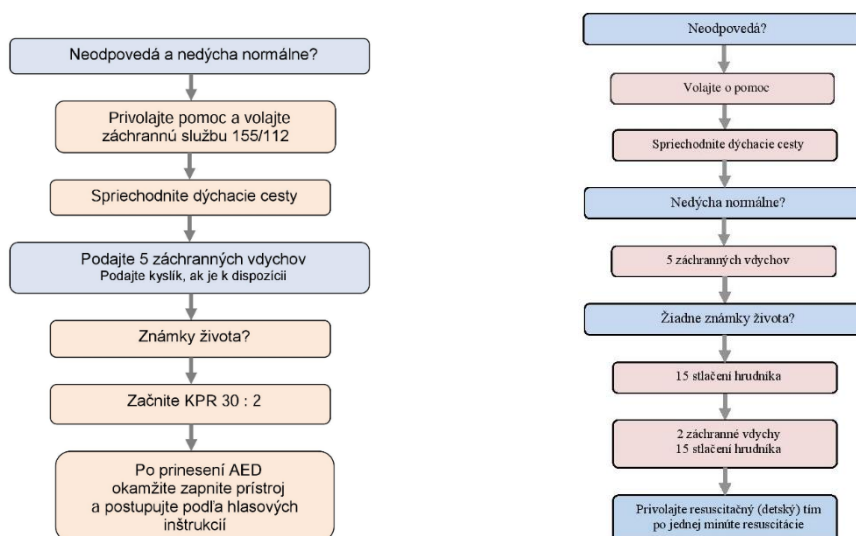
- Ak nie sú prítomné známky septického šoku, deti s febrilným ochorením majú dostať tekutiny opatrne s opakovanou kontrolou stavu počas podávania. U niektorých foriem septického šoku je reštrikcia tekutín s použitím kryštaloidov vhodnejšia ako liberálna infúzna liečba.
- Na kardioverziu supraventrikulárnej tachykardie (SVT) sa teraz odporúča energia 1 J/kg.

Algoritmus zastavenia obehu u dieťaťa

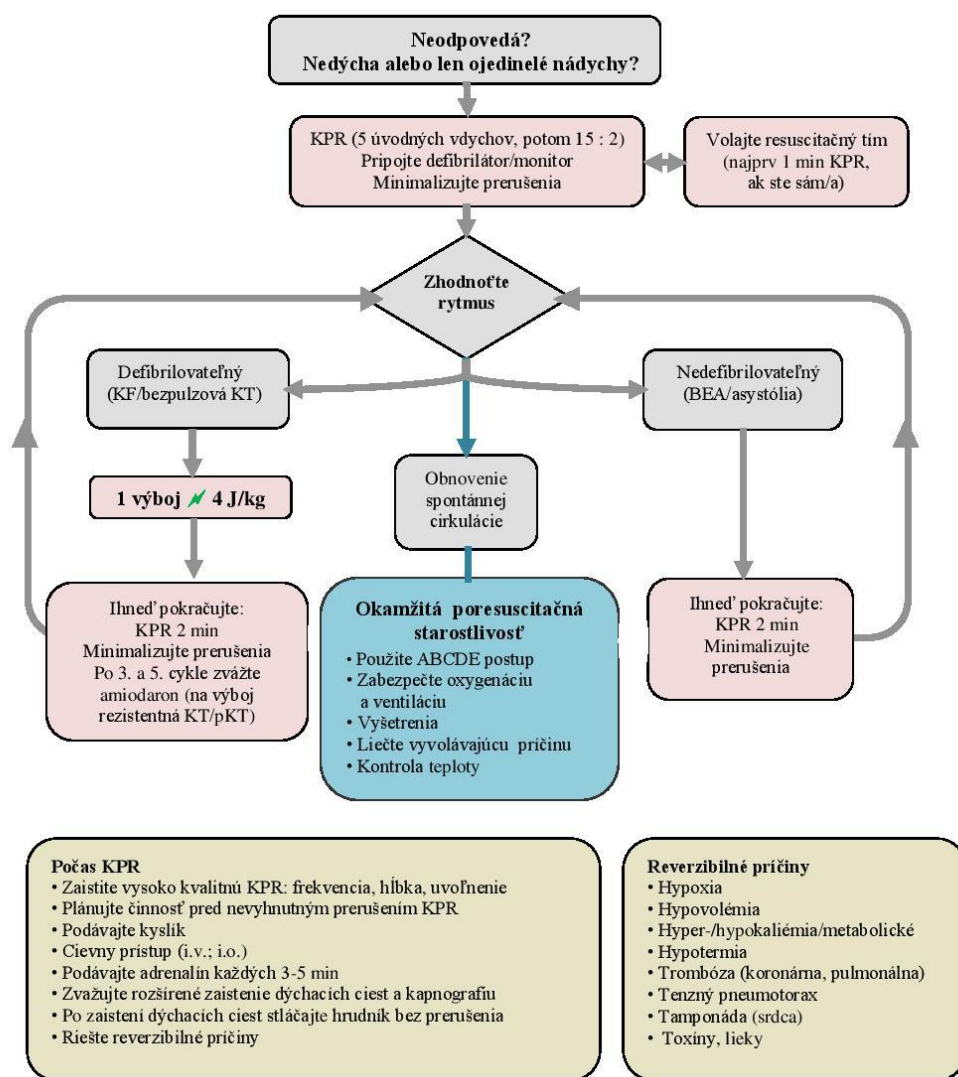
- Mnohé prvky sú zhodné s algoritmom u dospelých.

Poresuscitačná starostlivosť

- U detí s ROSC po zastavení obehu mimo nemocnice sa treba vyhýbať horúčke.
- Cieľovou teplotou u detí po ROSC by mala byť normotermia alebo mierna hypotermia.
- Nemáme k dispozícii jednoduchý predikčný parameter pre ukončenie resuscitácie.



Algoritmus ZNR 2015 u detí pre laikov a (polo)profesionálov



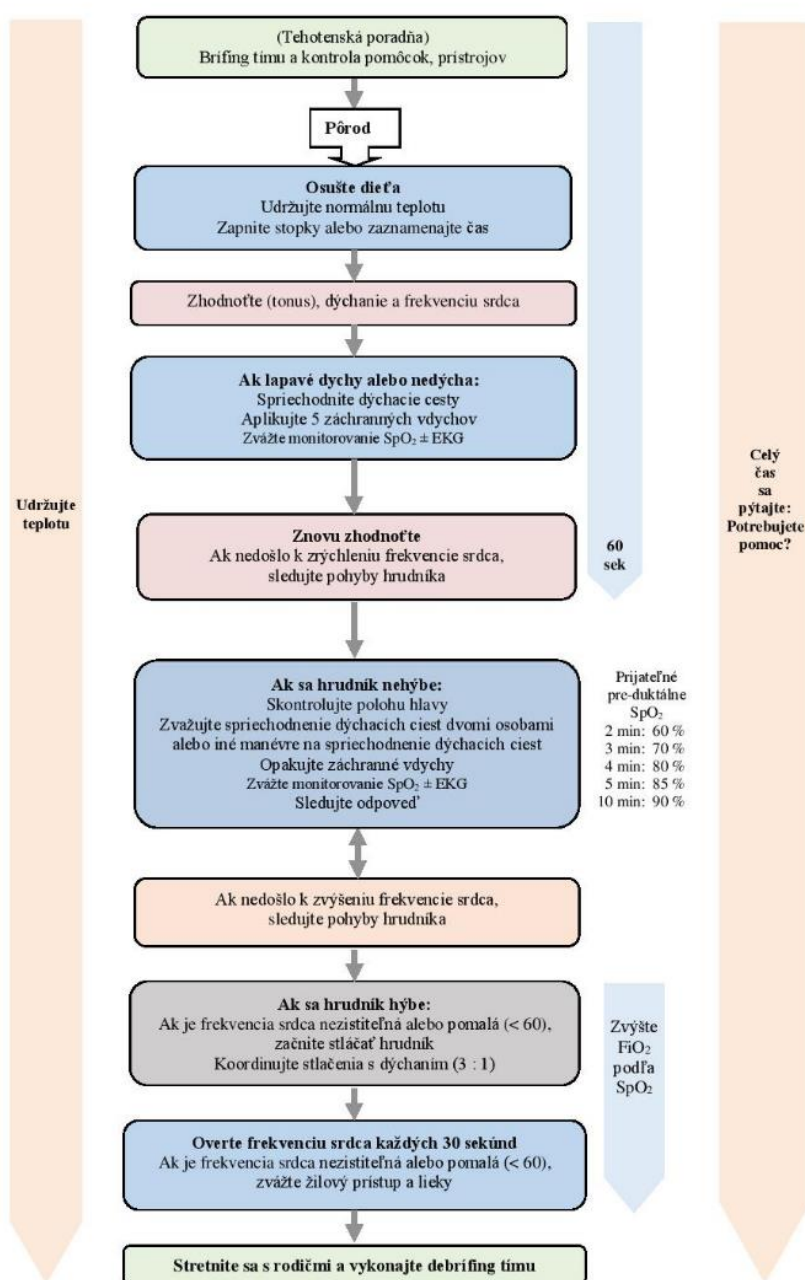
Algoritmus RNR 2015 u detí. Snahou je priblížiť ho algoritmu u dospelých.

7. Resuscitácia a podpora adaptácie dieťaťa pri pôrode

Toto sú hlavné zmeny pre resuscitáciu dieťaťa pri pôrode voči roku 2010:

- **Podpora adaptácie:** Treba poznať jedinečnú situáciu dieťaťa počas pôrodu, ktoré iba výnimočne potrebuje resuscitáciu, ale niekedy potrebuje odbornú pomoc počas procesu popôrodnej adaptácie. Pojem "podpora adaptácie" bol zavedený kvôli lepšiemu rozlišovaniu medzi krokmi, ktoré sú potrebné na obnovenie funkcie vitálnych orgánov (resuscitácia) a na podporu adaptácie.
- **Podviazanie pupočníka:** Pre donosené i nedonosené deti, ktoré nevykazujú problémy, sa v súčasnosti odporúča podviazanie pupočníka až po uplynutí najmenej jednej minúty od kompletného pôrodu. Niet dostatok poznatkov pre odporúčanie na čas podviazania pupočníka u detí resuscitovaných v súvislosti s pôrodom.
- **Teplota:** Teplota novorodenca bez asfyxie sa má po pôrode udržiavať medzi 36,5 a 37,5 °C. Dosiahnutie a udržiavanie tohto teplotného rozmedzia je mimoriadne dôležité, pretože hypotermia má jednoznačný vzťah k morbidite a mortalite. Teplota pri prijatí má byť zaznamenaná ako prediktor výsledku, ako aj indikátor kvality.

- **Udržiavanie teploty:** Pri gestačnom veku < 32 týždňov je potrebná kombinácia opatrení na udržanie teploty medzi 36,5 a 37,5° C po pôrode počas prijatia a stabilizácie. To môže zahŕňať použitie ohriatych a zvlhčených dýchacích plynov, zvýšenie izbovej teploty plus zabalenie tela a hlavy plus ohrievací matrac alebo samotný ohrievací matrac. Všetky tieto opatrenia sa ukázali byť prínosné v prevencii hypotermie.
- **Optimálne zhodnotenie frekvencie srdca:** U detí, ktoré vyžadujú resuscitáciu, sa navrhuje, aby na rýchle a spoľahlivé stanovenie frekvencie srdca bolo použité EKG.
- **Mekónium:** V prípade zistenia mekónia nie je potrebné dieťa rutinne intubovať; intubáciu treba ponechať pre prípad podozrenia na tracheálnu obštrukciu. Dôraz treba klásť na začatie ventilácie v prvej minúte života u nedýchajúcich, alebo nedostatočne dýchajúcich detí. Nástup dýchania sa nesmie oddialiť.



Algoritmus 2015 adaptácie novorodenca

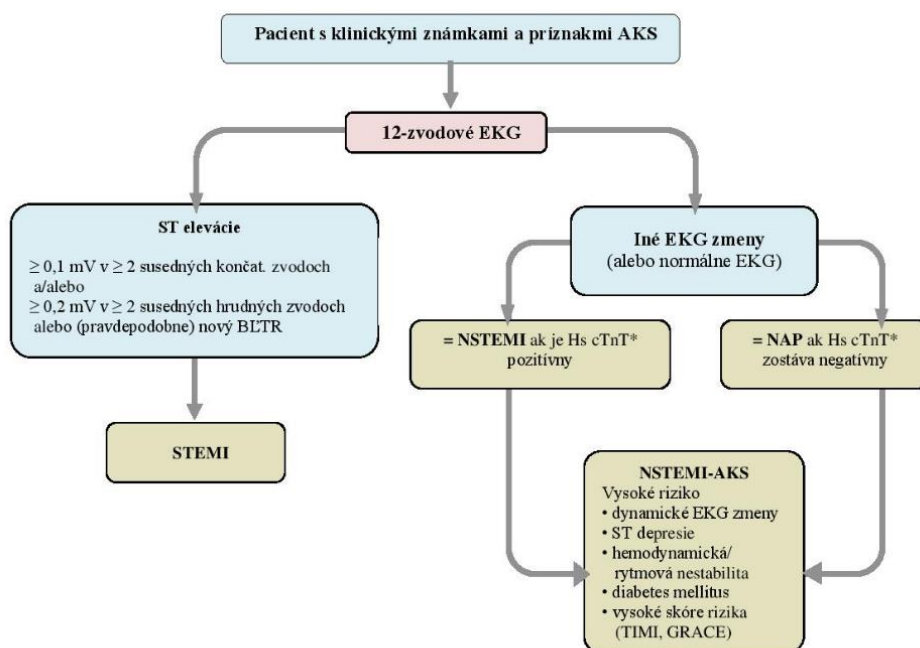
- **Vzduch/kyslík:** Ventilčná podpora donosených detí sa má začať s použitím vzduchu. U predčasne narodených detí treba na začiatok použiť buď vzduch, alebo nízku koncentráciu kyslíka (do 30 %). Ak napriek ventilácii ostáva oxygenácia (ideálne monitorovaná pulzovým oxymetrom) nedostatočná, treba zvážiť použitie vyššej koncentrácie kyslíka.
- **CPAP:** Úvodnú podporu u spontánne dýchajúceho predčasne narodeného novorodenca s respiračnou tiesňou je možné realizovať s použitím CPAP; intubácia nie je nevyhnutná.

8. Akútne koronárne syndrómy

Tento text je súhrnom najdôležitejších nových pohľadov a zmien v odporúčaníach pre diagnózu a liečbu akútnych koronárnych syndrómov (AKS).

Diagnostické intervencie u AKS

- Odporúča sa prednemocničný záznam 12-zvodového EKG u pacientov s podozrením na akútny infarkt myokardu s ST eleváciou (STEMI). U pacientov so STEMI to urýchli vykonanie prednemocničnej a nemocničnej reperfúznej liečby, so súčasným znížením mortality.
- Podporuje sa interpretácia STEMI na EKG nelekármi s alebo bez počítačovej interpretácie, pokiaľ je možné zabezpečiť kvalitu diagnostického procesu trvalým sledovaním kvality manažmentu.
- Prednemocničná aktivácia katetrizačného pracoviska pri STEMI nielen skracuje čas do vykonania liečby, ale znižuje aj mortalitu pacientov.
- Negatívny výsledok vysoko senzitivných kardiálnych troponínov (hs-cTn) pri úvodnom vyšetrení nemôže slúžiť ako jediný ukazovateľ na vylúčenie AKS, ale u pacientov s veľmi nízkym rizikovým skóre sa môže použiť na včasné prepustenie.



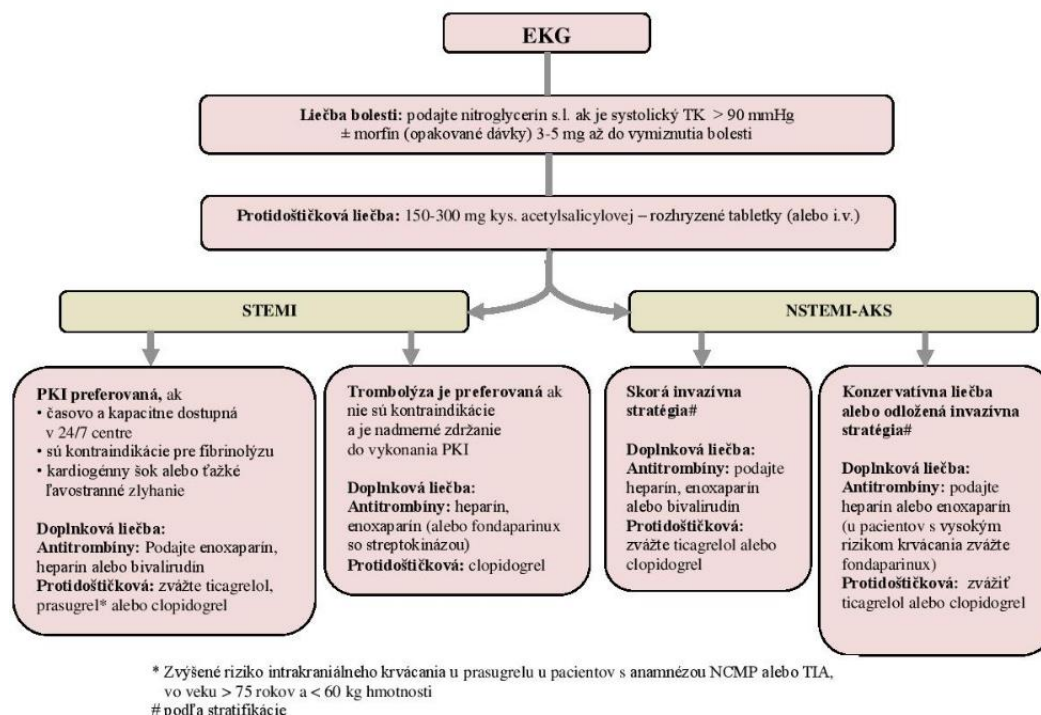
Hs c troponín má prednosť pre vysokú senzitivitu

Definície akútneho koronárneho syndrómu (AKS); EKG, elektrokardiogram; BLTR, blok ľavého Tawarovho ramienka; STEMI, infarkt myokardu s eleváciou ST-segmentu; NSTEMI, infarkt myokardu bez elevácie ST-segmentu; Hs cTnT, vysoko citlivý srdcový troponín; NAP, nestabilná angína pectoris; TIMI, thrombolysis in acute myocardial infarction; GRACE, global registry of acute coronary events.

Diagnostický algoritmus AKS 2015. Použiť vysoko citlivé troponíny.

Liečebné intervencie u AKS

- Antagonisty adenosín difosfátového (ADP) receptora (clopidogrel, ticagrelor alebo prasugrel - so špecifickými obmedzeniami), je možné podať buď prednemocnične alebo na urgentnom príjme u pacientov so STEMI a plánovanou primárnou PKI.
- Nefrakcionovaný heparín (UFH) je možné podať buď prednemocnične alebo v nemocnici u pacientov so STEMI a plánovaným primárnym PKI prístupom.
- Prednemocničný enoxaparin je možné použiť ako alternatívu k prednemocničnému UFH pri STEMI.
- Pacienti s akútnou bolesťou v hrudníku s predpokladaným AKS nevyžadujú podávanie kyslíka, ak nemajú príznaky hypoxie, dyspnoe alebo srdcového zlyhávania.



Liečebný algoritmus pre akútne koronárne syndrómy; EKG, elektrokardiogram; TK, krvný tlak; PKI, perkutánna koronárna intervencia; STEMI, infarkt myokardu s eleváciou ST-segmentu; NSTEMI-AKS, akútny koronárny syndróm bez elevácie ST-segmentu.

Liečebný algoritmus AKS 2015.

Rozhodnutia o reperfúzii pri STEMI

Rozhodnutia o reperfúzii boli prehodnotené pre rôzne možné lokálne situácie.

- Ak je fibrinolýza plánovaným postupom, odporúčame ju podať prednemocnične a nie až v nemocnici, ak je čas transportu > 30 minút a prednemocničný personál je na to dobre vyškolený.
- V oblastiach, kde sú k dispozícii PKI pracoviská, prednosť má priama triáž a transport na PKI pracovisko pred prednemocničnou fibrinolýzou pri STEMI.
- Pacienti so STEMI na urgentnom príjme nemocnice bez možnosti katetrizácie a PKI sa majú okamžite transportovať do PKI centra za predpokladu, že časové zdržanie pre PKI je menej ako 120 minút (60 - 90 min u pacientov so včasnými príznakmi a pacientov s rozsiahlym infarktom), ináč má pacient dostať fibrinolýzu a následne má byť transportovaný do PKI centra.

- Pacienti s fibrinolytickou liečbou na oddelení urgentného príjmu nemocnice bez možnosti PKI majú byť transportovaní, ak je to možné, na včasnú rutinnú angiografiu (3 - 24 hod od fibrinolytickej liečby) a nie až pri zistení ischémie.
- PKI do 3 hodín od fibrinolýzy sa neodporúča a je vhodná iba pri zlyhaní fibrinolytickej liečby.

Rozhodnutie o reperfúzii v nemocnici po obnovení spontánneho obehu

- U vybraných dospelých pacientov s ROSC po mimonemocničnom zastavení obehu pri podozrení na kardiálnu príčinu NZO s eleváciou ST na EKG odporúčame urgentné vyšetrenie na katetrizačnom pracovisku (a okamžitú PKI, ak je to potrebné), podobne ako u pacientov so STEMI bez zastavenia obehu.
- U pacientov, ktorí sú komatózni a po NZO kardiálneho pôvodu u nich došlo k obnoveniu obehu s EKG obrazom bez elevácie ST segmentu, treba zvážiť urgentnú koronarografiu, ak je vysoké riziko koronárnej príčiny zastavenia obehu.

9. Prvá pomoc

Po prvýkrát je do odporúčaní zahrnutá kapitola o prvej pomoci:

- Poloha pacienta v bezvedomí so zachovaným dýchaním
- Optimálna poloha v šoku
- Podávanie kyslíka v rámci prvej pomoci
- Bronchodilatancia
- Rozpoznanie NCMP
- Podanie aspirínu pri bolesti v hrudníku
- Druhá dávka adrenalínu pri anafylaxii
- Liečba hypoglykémie
- Námahová dehydratácia a rehydratačná liečba
- Poranenie oka chemickou látkou
- Zastavenie krvácania, hemostatický obväz
- Použitie turniketu
- Naprávanie angulovaných zlomenín
- Prvá pomoc pri otvorenom poranení hrudníka
- Obmedzenie pohyblivosti krčnej chrbtice
- Rozpoznanie otrasu mozgu
- Chladenie popálenín, obväzy u popálenín
- Avulzia zuba.

10. Zásady vzdelávania v resuscitácii

Uvádzame súhrn najdôležitejších novších názorov a odporúčaní pre vzdelávanie v resuscitácii od ostatných odporúčaní v roku 2010.

Tréning

- V centrách, ktoré majú zdroje na zakúpenie a udržiavanie verných napodobenín - manekínov, odporúčame ich používanie. Používanie manekínov nižšej vernosti je vhodné pre všetky úrovne tréningu v kurzoch ERC.
- Zariadenia na spätnú väzbu sú užitočné na zlepšenie frekvencie stláčania, jeho hĺbky, uvoľnenia a polohy rúk. Zvukové zariadenia zlepšujú iba frekvenciu stláčania a majú nežiaduci účinok na hĺbku stláčania, pretože školenci sa sústreďujú na frekvenciu.
- Intervaly pre opakovaný tréning sa líšia podľa charakteristiky účastníka (napr. laik alebo zdravotník). Je známe, že zručnosti pre KPR sa zhoršujú počas mesiacov po tréningu, a preto treba ročnú periodicitu považovať za nedostatočnú. Hoci optimálny interval nie je známy, častý retraining s nízkou "dávkou" môže byť užitočný.

- Návrik netechnických zručností (napr. komunikácia, tímová spolupráca, vodcovstvo) má byť zásadnou súčasťou tréningu technických zručností. Tento typ tréningu treba zaradiť do všetkých kurzov podpory vitálnych funkcií.
- Operátori ZZS majú významnú úlohu pri vedení laikov vo vykonávaní resuscitácie. Táto úloha si vyžaduje špecifický tréning, aby v tejto stresovej situácii boli schopní dávať jasné a účinné inštrukcie.

Implementácia

- Debrífung, vychádzajúci z údajov a zameraný na výkonnosť, zlepšuje výkonnosť resuscitačného tímu. Silne odporúčame jeho používanie pre tímy, ktoré sa podieľajú na resuscitácii pacientov so zastavením obehu.
- Treba vytvárať regionálne centrá, vrátane centier pre zastavenie obehu, pretože sa zistila závislosť medzi zvýšeným prežívaním a zlepšeným neurologickým výsledkom pacientov so zastavením obehu mimo nemocnice.
- Sú vyvíjané nové systémy, ktoré informujú okolostojacich o umiestnení najbližšieho AED. Treba rozvíjať všetky technológie, ktoré napomáhajú laikom okamžite vykonávať KPR, vrátane rýchlej identifikácie AED.
- To, čo zachraňuje životy, je systém (It takes a system to save a life - <http://www.resuscitation-academy.com/>). Zdravotnícke systémy, ktoré sú zodpovedné za manažment pacientov s NZO (napr. operačné strediská, poskytovatelia ZZS, centrá pre poresuscitačnú starostlivosť), majú vyhodnocovať svoje procesy tak, aby si boli isté, že poskytujú najlepšiu možnú starostlivosť s najlepším možným klinickým výsledkom pre pacienta.

11. Etika resuscitácia a rozhodnutie na konci života

Odporúčania ERC 2015 zahŕňajú podrobnú diskusiu o mnohých etických princípoch kardio-pulmonálnej resuscitácie.

Záver

Nové odporúčania neprinášajú zásadne zmeny v hlavných postupoch. Zdôrazňujú ale úlohu **systému** pri zlepšovaní stále nízkeho prežívania pacientov s NZO a resuscitáciou. Sú potrebné určité zmeny v dispečingoch (OS SR), v záchrannom zdravotnom systéme, nemocniciach i v celej spoločnosti. Dôraz sa kladie na audit, hodnotenie kvality starostlivosti, vrátane zriadenia registra resuscitácií v nemocnici i mimo nemocnicu. Dôležitá úloha patrí Slovenskej resuscitačnej rade, Červenému krížu, ale aj ďalším odborným spoločnostiam, ako aj ministerstvám, školám, apod. Na zlepšení situácie sa môže podieľať každý občan, vrátane detí (od 12 rokov), ovládaním postupov základnej neodkladnej resuscitácie + AED a prvej pomoci.

Literatúra

Resuscitation 2015;95;1-80

www.srr.sk

www.urgmed.sk