

LEKOVI U NEONATALNOJ KARDIOLOGIJI

Miroslava Kostić - Todorović

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Adenozin	Paroksizmalna supraventrikularna tahikardija (akutna terapija)	NN: 50 mcg/kg kao brzi IV bolus (1-2 sec) praćen bolusom 0,9% NaCl (poluživot 1-5-10 sec) Ponavlja se na 2 min sa povećanjem doze za 50 mcg/kg do MAX 250(500) mcg/kg	Koristiti samo 0,9% NaCl Čuvati na sobnoj temperaturi Nikada ne stavljati u frižider! Rastvor mora biti bistar Najbolje je koristiti centralnu venu -periferna može zahtevati veće doze Teofilin i kofein su kompetitivni antagonisti - potrebne su veće doze	STARIJI UZRAST: 100-200 mcg/kg do MAX 12 mg Deluje za 10-30-60 sec Neželjeni efekti: crvenilo, bronhospazam, iritabilnost, hipotenzija - traju manje od 1 min Po konverziji ritma terapiju produžiti digoksinom
Amiodaron	Ventrikularne fibrilacije i aritmije opasne po život ("lek posled-nje šanse") Održavanje sinusnog ritma posle elektrokonverzije atrijalne fibrilacije Paroksizmalne supraventrikularne i nodalne tahikardije Tahikardije u vezi sa WPW	IV - urgentno stanje 1 mg/kg/pro dozi u bolusu tokom 5 min, može se ponoviti do 5 mg/kg IV 5 mg/kg/d. u 2 doze u infuziji tokom 10-20 min iz EKG kontrolu PO 10 mg/kg/d. u 2 doze tokom 10 dana	PO terapija se smanjuje posle 10 d.a na 5 mg/kg/d. u 2 doze sa tendencijom smanjivanja ispod 5 mg/kg na 5-7 dana	Rezervni lek za aritmije kada su ostali neefikasni ili kontraindikovani Toksičnost sužava indikacije Neželjeni efekti: bradikardija, raš, nausea, ataksija, hipotenzija, hipotireoza, fotofobija, fibroza pluća

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Atropin sulfat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sinusna bradikardija 2. Reanimacija (nema dokazanih efekata u primarnoj reanimaciji novorođenčeta) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IV, IM 0,01-0,03 mg/kg pro dozi tokom 1 min, može se ponoviti 2-3 x na 10-15 min MIN 0,1 mg MAX 0,04 mg/kg ili 0,5 mg 2. ETT Doza 2-3 x veća od IV uz dodavanje 0,9% NaCl do 1 ml 3. PO 0,02-0,09 mg/kg pro dozi na 4-6 sati 	<p>IV, IM, ETT se daje nerazblažen</p> <p>Za PO upotrebu razblažuje se vodom za injekcije do 0,08 mg/ml</p> <p>Efekat nastaje za 1-3 min i traje do 8 sati</p> <p>Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% glukozom, 10% glukozom</p>	<p>Kontraindikacije: tireotoksikoza, tahikardija u srčanoj insuficijenciji, opstrukcije gastrointestinalnog trakta</p> <p>Neželjeni efekti: paradokсна bradikardija, abdominalna distenzija, hiperpireksija, retencija urina</p>
Alprostadil (Prostaglandin E1, Prostin)	Ductus arteriosus zavisne urodjene srčane mane	<p>Kontinuirana IV infuzija</p> <p>Početna doza: 0,05 mcg/kg/min (0,025-0,1 mcg/kg/min)</p> <p>Doza održavanja : MIN 0,01 mcg/kg/min</p>	<p>Kompatibilan je sa 0,9% NaCl i 5% glukozom</p> <p>Čuva se u frižideru</p> <p>Pravi se svež rastvor svaka 24 sata</p> <p>Daje se samo u uslovima moguće mehaničke ventilacije</p>	<p>Efekat leka nastaje za 30 min kod cijanogenih srčanih mana, a za 1,5-3 sata kod opstruktivnih lezija levog srca</p> <p>Česti neželjeni efekti: Apneja, febrilnost, crvenilo kože, bradikardija.</p> <p>Redji neželjeni efekti: konvulzije</p>

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Captopril	Hipertenzija Srčana insuficijencija	PO 1 sat pre obroka Početna doza: 0,05 mg/kg/pro dozi 1-4 x dnevno Zatim: 0,1-0,5 mg/kg/pro dozi 2-3 x dnevno Maksimalno: 4 mg/kg/d.	Priprema oralne suspenzije 0,03 mg/ml: 1 tbl.od 12,5 mg rastvoriti u 10 ml vode za injekcije i dodati 4 ml (250 mg/ml) Natrijum askorbata za injekcije, a zatim i vodu do 200 ml Suspenzija je stabilna 14 dana na sobnoj temperaturi i 56 dana u frižideru	Kontraindikacije: bilateralna renovaskularna bolest Neželjeni efekti: raš, hipotenzija, eozinofilija Kod prematurusa veće doze izazivaju značajno smanjenje cerebralnog i renalnog protoka
Digoksin (Dilacor 0,25 mg u 2 ml) Digitoksin (kapi 10 ml, 0,05%)	Kongestivna srčana insuficijencija Atrijalna fibrilacija i flater Supraventrikularna tahikardija (ali ne WPW)	Prematurus (do 2,5 kg): TDD: 10-20 mcg/kg/za 24 sata IV (0,4-0,8 ml/kg/d. rastvora 2+8 ml) 1 + 1 +1/4 svakih 8 sati lagano IV Doza održavanja: 5 mcg/kg/d./u 2 doze na 12 sati (0,2 ml/kg/d./u 2 doze) IV Terminsko NN: TDD: 30 mcg/kg/za 24 sata IV (1,2 ml/kg/d. rastvora 2+8 ml) 1+1/4+1/4 svakih 8 sati lagano IV Doza održavanja: 8 mcg/kg/d./ u 2 doze na 12 sati IV (0,32 ml/kg/d./ u 2 doze)	IV: 0,25 mg/2 ml + 8 ml vode za injekcije → 2,5 mcg/ 0,1 ml PO: 10 mcg u jednoj kapi Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% i 10% glukozom	Kontraindikacije: A-V blok, IHSS, atrijalna fibrilacija i flater sa niskom komorskom frekvencom, konstriktivni perikarditis Neželjeni efekti: hipokalijemija, hiperkalcijemija Znaci toksičnosti: Povraćanje, letargija, ekstrasistole, ventrikularne aritmije, SA blok, produženje PR intervala

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Dobutamin hidrohlorid	<p>Kratkotrajna podrška novorođenčetu u šoku i hipotenziji</p> <p>Potreba za povećanjem minutnog volumena tokom stanja deprimirane kontraktilnosti u septičnom šoku, organskim bolestima srca ili pri kardiohirurškim procedurama</p>	<p>Isključivo u kontinuiranoj IV infuziji kroz veliku venu</p> <p>2-25 mcg/kg/min MAX 40 mcg/kg/min</p> <p>Uvek prethodno nadoknaditi cirkulatorni volumen</p>	<p>Kompatibilan je sa 0,9% NaCl i 5% glukozom</p> <p>Rastvor je stabilan 6 sati na sobnoj temperaturi ili 48 sati u frižideru</p> <p>Razblažen rastvor pripremljen za infuziju stabilan je 24 sata</p> <p>Ne davati kroz arterijski umbilikalni kateter</p>	<p>Kontraindikacije: IHSS</p> <p>Neželjeni efekti: hipotenzija kod hipovolemije, tahikardija kod visokih doza, aritmije, hipertenzija, ishemija tkiva</p> <p>Ima prevashodno kardiotoono dejstvo</p> <p>Dobra je alternativa Dopaminu ako se neželjeno javi tahikardija</p>
Dopamin hidrohlorid	<p>Potreba da se poveća perfuzija tkiva posle adekvatne nadoknade cirkulatornog volumena</p> <p>Povećanje renalne perfuzije i diureze</p> <p>Povećanje udarnog i minutnog volumena kod teške srčane insuficijencije refrakterne na digitalis i diuretike</p>	<p>Isključivo u kontinuiranoj IV infuziji</p> <p>Niska ("renalna") doza: 0,5-5 mcg/kg/min</p> <p>Srednja ("kardiotoona") doza: 5-10 mcg/kg/min</p> <p>Visoka ("presorna") doza: više od 10 (do 20) mcg/kg/min</p> <p>Ukoliko je potrebna doza veća od 20 mcg/kg/min, koristiti Dobutamin ili epinefrin</p>	<p>Kompatibilan je sa 0,9% NaCl i 5% glukozom</p> <p>Rastvor čija je koncentracija manja od 0,8 mg/ml stabilan je u frižideru 24 sata</p> <p>Paravenozno - infiltracija i nekroza - dati u roku od 12 sati Phentolamin SC (rastvoren sa 0,9% NaCl do 1 mg/ml, 0,1-0,2 ml na 5-6 mesta oko infiltrata)</p>	<p>Kontraindikacije: hipovolemija, tahiaritmije</p> <p>Neželjeni efekti: tahikardija, aritmije, ekscesivna diureza, hipo i hipertenzija, povećanje plućne vaskularne rezistencije pri dužem davanju većih doza (pogoršanje kod PPHN)</p>

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Epinefrin hidrohlorid (Adrenalin 1:1000) 1mg/ml	Teške miokardne disfunkcije (akutni kardiovaskularni kolaps, bradikardija, refrakturna srčana insuficijencija) Teška hipotenzija Cardiac arrest - reanimacija	IV 0,01-0,03 mg/kg pro dozi (0,1-0,3 ml/kg rastvora 1:10 000) kao bolus, može se ponoviti 2-3 x na 3-5 min ETT 0,01-0,03 mg/kg/pro dozi + 1 ml 0,9% NaCl IV infuzija Start 0,1 mcg/kg/min Max 1,5 mcg/kg/min	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% i 10% glukozom IV infuziju zaštititi od svetlosti	Kontraindikacije: hipertenzija, hipertireoza, dijabetes Neželjeni efekti: tahikardija, ventrikularne aritmije, hipertenzija sa intrakranijalnom hemoragijom, miokardna ishemija, hipokalemija, leukocitoza, smanjenje renalne perfuzije
Furosemid (Lasix)	Edemi udruženi sa kongestivnom srčanom insuficijencijom, bolestima jetre i bubrega i hipertenzijom Edem pluća	IV - 0,5-2 mg/kg/ pro dozi obično 2x dnevno PO - 0,5-3 mg/kg/pro dozi obično 2x dnevno MAX 6mg/kg/d. Manje od 32 postkonceptijske nedelje - 1mg/kg/pro dozi 1x u 24 sata Više od 32 postkonceptijske nedelje - 1 mg/kg/ pro dozi, 2x u 24 sata PO - prolongirano - 2 mg/kg/d. u 2 doze na 2. d.	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl i vodom za injekcije - rastvor je stabilan 24 sata Sa glukozom se razgradi za nekoliko sati Rastvor za injekcije koristi se za per os davanje IV davati polako tokom 1-2 min	Neželjeni efekti: hipokalemija, hiponatremija, hipokalcemija Kod pacijenata na dugoročnoj terapiji: hiperkalciurija i nefrokalcinoza, ototoksičnost naročito uz aminoglikozide, holelitijaza uz totalnu parenteralnu nutriticiju kod BPD i urođenih srčanih mana, trombocitopenija

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Indometacin	Farmakološka alternativa hirurškom zatvaranju ductusa arteriosusa	Ductus arteriosus: IV infuzija u trajanju od najmanje 30 min Inicijalna doza je ista za sve uzraste: 0,2 mg/kg Druga doza - posle 12 ili 24 sata: Manje od 48h,sve TM: 0,1 mg/kg. 2-7 dana, manje od 1250g: 0,1 mg/kg. 2-7 dana, više od 1250g: 0,2 mg/kg Više od 7 dana, sve TM: 0,2-0,25 mg/kg Treća doza je ista kao druga	Kura se ponavlja obično MAX 2x Davati sa 1-2 ml vode za injekcije i odmah upotrebiti Nije kompatibilan ni sa jednim rastvorom Sa 0,9% NaCl i 5% glukozom nema vidljive precipitacije Kompetitivan je sa aminoglikozidima i digoksinom i povećava njihovu serumsku koncentraciju	Kontraindikacije: ductus zavisne urodjene srčane mane, NEC, aktivno krvarenje, IVH u prethodnih 7 dana, trombocitopenija manja od 60x10 ⁹ /l, diureza manja od 0,6 ml/kg/min u prethodnih 8 sati, kreatinin veći od 159 mikromol/l, urea veća od 10,5 mmol/l Neželjeni efekti: prolazno smanjenje diureze i porast kreatinina, smanjenje agregacije trombocita, hipoglikemija, hiponatriemija, hiperkaliemija
Isoproterenol	A-V blok Bradiaritmije rezistentne na atropin koje kompromituju hemodinamiku Šok Srčani zastoј	Kontinuirana IV infuzija 0,05-0,4 mcg/kg/min Početi sa najmanjom dozom i onda je postepeno povećavati do max 2 mcg/kg/min	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% i 10% glukozom	Kontraindikacije: ventrikularne aritmije, intoksikacija digitalisom, hipertireoza, degenerativna oboljenja srca Neželjeni efekti: tremor, povraćanje, hipoksemija, tahikardija

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Lidokain hidrohlorid	Ventrikularne aritmije (kratkotrajna kontrola) Aritmije u intoksikaciji digitalisom	IV 0,5-1 mg/kg/pro dozi kao bolus polako tokom 5 min, može se ponoviti 3x na 10 min (max 5mg/kg) Nastavlja se kao IV infuzija 10-50 mcg/kg/min Može i ETT i SC Kod NN u hipoksemiji, bradikardiji i respiratornoj insuficijenciji, max doza je 20 mcg/kg/min	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% glukozom Kod prematurusa se uvek koristi najmanja doza	Kontraindikacije: srčana insuficijencija i blok Neželjeni efekti: povraćanje, uznemirenost, tremor
Nitroprusid natrijum	Teška hipertenzija i hipertenzivne krize Kongestivna srčana insuficijencija Urodjene srčane mane sa plućnom hipertenzijom	Kontinuirana IV infuzija Početna doza 0,025-0,5 mcg/kg/min udvostručava se do željenog efekta na 15 min, obično do 2 mcg/kg/min, a max do 6 mcg/kg/min Po postizanju efekta doza se smanjuje za 15-25% svakih 6-12 sati do 0,5 mcg/kg/min, a zatim se terapija prekida	Uvek rastvoriti sa 0,9% NaCl ili 5% glukozom do 0,2 mg/ml i dodati 1:10 na tiosulfata (što smanjuje akumulaciju cijanida), upotrebiti unutar 24 sata, zaštititi od svetlosti.	Kontraindikacije: porast intrakranijalnog pritiska, koarktacija aorte Ukoliko nema željenog efekta za 2-4 sata primene max doze, infuzija se prekida Kod primene duže od 3 dana i doze veće od 3 mcg/kg/min svakodnevno meriti nivo tiocijanata (acidoza, konvulzije, tahikardija).

Preparat	Indikacije	Doze i način davanja	Uputstvo za rad	Komentar
Propranolol	Tahiaritmije Hipertenzija Tetralogija Fallot	IV 0,01-0,1 mg/kg/pro dozi (max 1 mg) polako tokom 10 min, na 6 sati Krise cijanoze kod TF: IV 0,15-0,25 mg/kg/pro dozi, polako, može se ponoviti za 15 min PO 1-2 mg/kg/pro dozi na 6 sati	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl i 5% glukozom Čuva se na sobnoj temperaturi zaštićen od svetlosti	Kontraindikacije: opstruktivna plućna bolest i astma, srčana insuficijencija, šok, srčani blok Neželjeni efekti: hipotenzija, povraćanje, hipoglikemija
Spirolakton	Srčana insuficijencija (u kombinaciji sa drugim diureticima)	PO 1-3 mg/kg/d. u 1 ili 2 doze	Priprema suspenzije: 8 tableta od 25 mg rastvori se u 50 ml simple sirpa - 4mg/ml, stabilna je 30 dana u frižideru	Kontraindikacije: bubrežna insuficijencija, anurija, hiperkalemija Neželjeni efekti: raš, povraćanje, dijareja, parestezije
Tolazolin hidrohlorid	Visoka plućna vaskularna rezistencija kod PPHN	Inicijalna test doza: IV 1-2 mg/kg tokom 5-10 min, odgovor se očekuje odmah ili do 30 min Ako je postignut odgovor na test dozu, nastavlja se kontinuirana IV infuzija: 0,2 mg/kg/sat za svaki mg/kg test doze	Kompatibilan je sa 0,9% NaCl, 5% glukozom, 10% glukozom Daje se kroz perifernu ili centralnu venu koja se drenira u venu cavu superior (vene poglobine ili desne ruke)	Kontraindikacije: renalna insuficijencija, hipotenzija, šok, intraventrikularna hemoragija Neželjeni efekti: hipotenzija, tahikardija, crvenilo, trombocitopenija, krvarenje iz gastrointestinalnog trakta, plućno krvarenje. Uvek treba biti spreman za brzu nadoknadu cirkulišućeg volumena i davanje inotro- pnih lekova (dopamin, epinefrin)

