

## Sepsiniu šoku sergančio vaiko hemodinamikos koregavimo schema.

### Draugijos rekomendacijos

Parengė Marius Mejeras ir Virginija Žilinskaitė

Patvirtinta Lietuvos vaikų reanimacijos ir intensyviosios terapijos gydytojų draugijos posėdyje Kaune  
2006-03-31.

Sunkus sepsis visame pasaulyje tebėra dažna mirties priežastis įvairaus profilio intensyviosios terapijos skyriuose. Kadangi ligos baigčiai labai svarbus per pirmąsias valandas po sindromo atsiradimo paskirtas tinkamas gydymas, standartizuoti ir pagrįstai naudojami gydymo metodai leidžia įvertinti jų veiksmingumą ir palengvina gydytojų praktikų darbą.

Nors pateiktos rekomendacijos yra metodinė parama gydytojams, kurie gydo ligonius, sergančius sunkiu sepsiu, tačiau jos negali būti taikomos absoliučiai visiems ligoniams. Rekomendacijos negali pakeisti gydytojo savarankiško sprendimo, esant konkrečiai klinicinei situacijai. Be to, dėl resursų stokos rekomendacijomis gali būti sunku pasinaudoti visose gydymo įstaigose.

Atvykus ligoniui, sergančiam sepsiu, per pirmąsias minutes reikia įvertinti sąmonės sutrikimo lygį ir kraujotaką. Greitai vertinant sąmonę, reikia įsitikinti, ar ligonis sąmoningas, ar reaguoja į žodinių stimuliavimą, ar reaguoja tik į skausmą, ar visai nereaguoja. Sąmonei įvertinti galima pasiremti ir Glazgo komų skale. Vertinant kraujotaką, būtina nustatyti kapiliarų prisipildymo laiką (toliau tekste – KPL, norma <2 sek.), centrinių ir periferinių pulsų būklę bei skirtumus, galūnių temperatūrą, diurezės greitį (norma >1 ml/kg/val.).

Įvertinus būklę ir nustačius sutrikimus, būtina palaikyti atvirus ir pralaidžius kvėpavimo takus bei punktuoti veną arba kaulą pagal skubios specializuotos pagalbos vaikams rekomendacijas. Trachėja intubuojama, jei yra suintensyvėjęs kvėpavimas, hipoventiliacijos požymių, sutrikusi sąmonė ar agoninė būklė. Kaulą reikia punktuoti tuo atveju, jei periferinės venos nepavyksta punktuoti per pirmuosius tris bandymus.

Užtikrinus kvėpavimo takų pralaidumą ir punktavus veną, vykdomas pirminis hemodinamikos stabilizavimas: lašinamos didelės izotoninių druskinių kristaloidinių arba koloidinių tirpalų dozės (*bolusai*) po 20 ml/kg. Skysčių kiekis per pirmąją pagalbos teikimo valandą gali siekti iki 60 ml/kg ir daugiau, jeigu tai būtina cirkuliuojančio kraujo tūriui palaikyti. Šiuo pagalbos teikimo momentu būtina koreguoti hipoglikemiją ir hipokalcemiją.

Sulašinus dideles skysčių dozes, pageidautina per 15 pirmųjų minučių, kraujo apytakos būklę vertinama pakartotinai: ar yra atsakas į skysčių infuziją (t. y. ar normalizuojasi kraujo spaudimas ir kapiliarų prisipildymo laikas, ar centriniai ir periferiniai pulsai yra normalaus prisipildymo bei čiuopiami vienodai aiškiai, ar galūnės šiltos, diurezė >1 ml/kg/val., ar normali sąmonės būklė), ar atsako į skysčių infuziją nėra (t. y. yra išsivystęs skysčiams atsparus (refrakterinis) šokas).

Jeigu atsakas į skysčių infuziją geras, ligonis toliau stebimas intensyviosios terapijos skyriuje tęsiant

palaikomąjį gydymą. Jeigu atsako į skysčių infuziją nėra arba jis nepakankamas, konstatuojamas **skysčiams atsparus šokas** ir pereinama prie tolimesnio pagalbos teikimo etapo. Per kitą hemodinamikos koregavimo etapą įkišamas centrinės venos kateteris ir pradedamas gydymas dopaminu (kai yra hipotenzija, atspari skysčių infuzijai) arba dobutaminu (kai yra žemas minutinis širdies tūris – toliau tekste MŠT). Punktavus arteriją, reikėtų pradėti tiesioginį arterinio kraujo spaudimo matavimą, nepamirštant galimų šios procedūros komplikacijų.

Jeigu taikant dopamino ar dobutamino infuziją 10 mg/kg/min greičiu išlieka hipotenzija, pailgėjęs KPL, šaltos galūnės, sumažėjusi diurezė, sutrikusi sąmonė bei blogai čiuopiami pulsai, padidėjęs laktato kiekis ir neigiamas BE, centrinio arba mišraus veninio kraujo saturacija yra <70 proc., konstatuojamas **skysčiams refrakterinis, dopaminui ir dobutaminui atsparus šokas**. Tuomet pereinama prie tolesnio hemodinamikos koregavimo etapo: skiriamas ir iki teigiamo efekto titruojamas epinefrinas (kai yra „šaltas“ šokas), norepinefrinas (kai šokas „šiltas“), kol normalizuosis vidutinio arterinio kraujo spaudimo (toliau tekste VAS) ir centrinio veninio spaudimo (toliau tekste CVS) skirtumas, arba, kitaip tariant, perfuzinis spaudimas, bei centrinės venos įsotinimas deguonimi (toliau tekste ScvO<sub>2</sub>) pakils aukščiau nei 70 proc. Normalūs VAS – CVS dydžiai priklauso nuo ligonio amžiaus ir yra pateikti 1 lentelėje:

**1 lentelė. Hemodinamikos rodiklių amžiaus normos**

Amžius (metais)	ŠSD ribos (k/min)	VAS – CVS normos
Išnešiotas naujagimis	120–180	55
<1	120–180	60
<2	120–160	65
<7	100–140	65
<15	90–140	65

Jeigu pirmiau paminėtų rodiklių pasiekti nepavyksta, konstatuojamas **katecholaminams atsparus šokas** ir pereinama prie kito pagalbos teikimo etapo, kuriame būtina įvertinti, ar yra **antinksčių nepakankamumo** rizika, ar jos nėra. Galimą antinksčių nepakankamumą reikėtų įtarti, kai vaikui išsivysto sunkus sepsinis šokas su hemoragijomis, jei vaikas anksčiau buvo gydytas kortikosteroidais dėl kitų lėtinių ligų, jeigu yra hipofizės arba antinksčių funkcijos sutrikimų. Jeigu yra antinksčių nepakankamumo rizika, paimamas kraujas bazinei kortizolio koncentracijai nustatyti ir skiriama hidrokortizono. Antinksčių nepakankamumas, kai yra katecholaminams atsparus sepsinis šokas konstatuojamas, jeigu atsitiktinis bendras kortizolio kiekis yra mažesnis nei 496 nmol/l. Rekomenduojamos hidrokortizono dozės svyruoja nuo 1–2 mg/kg, siekiant apsaugoti ligonį nuo streso, iki 50 mg/kg empiriškai nustatytam šokui gydyti, vėliau tą pačią dozę skiriant nuolatine infuzija į veną per 24 val. Jeigu nėra antinksčių nepakankamumo rizikos, hidrokortizono neskiriama, tačiau nustatoma bazinė kortizolio koncentracija arba atliekamas adrenokortikotropinio hormono stimuliavimo testas. Tolimesnė taktika priklausytų nuo šių tyrimų rezultato.

Aptariamo hemodinamikos koregavimo etapo metu pagalbos taktika priklauso ir nuo esamos

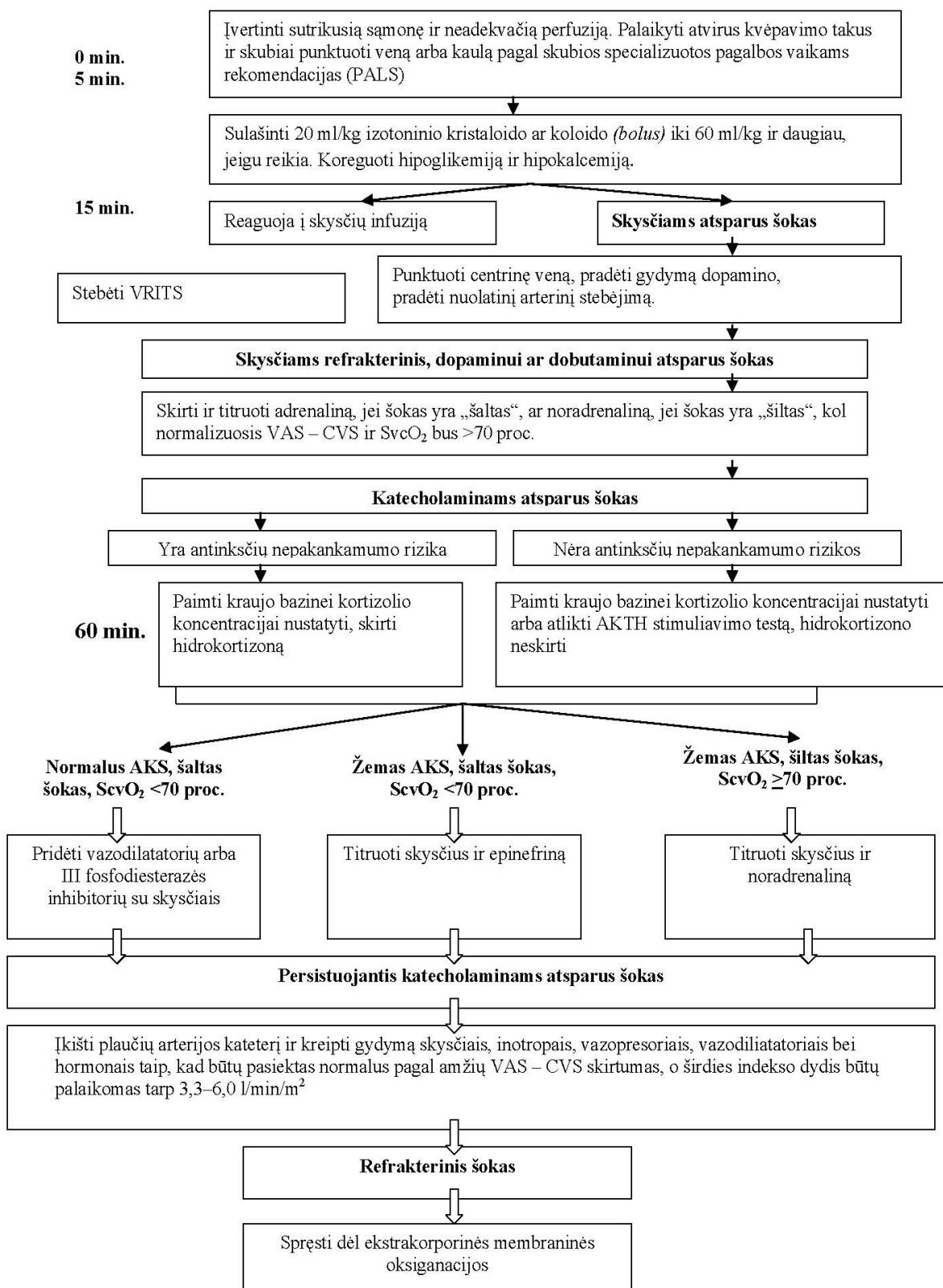
hemodinaminės reakcijos. **Jeigu arterinis kraujo spaudimas yra normalus, o šokas „šaltasis“ ir ScvO<sub>2</sub> <70 proc.**, tai greta skysčių infuzijos papildomai skiriama vazodilatatorių. Pirmiausia pasirenkamas vazodilatatorius yra natrio nitroprusidas arba nitroglicerinas. Pasireiškus pirmiau paminėtų vaistų toksiniam poveikiui, pvz., methemoglobinemijai, skiriama III fosfodiesterazės inhibitorių, kaip antai amrinonas ar milrinonas. **Jeigu arterinis kraujo spaudimas yra žemas, šokas yra „šaltasis“ ir ScvO<sub>2</sub> <70 proc.**, tai titruojamas skysčių kiekis ir epinefrinas. **Jeigu kraujo spaudimas yra žemas, šokas „šiltasis“, ScvO<sub>2</sub> ≥70 proc.**, tai titruojamas skysčių kiekis ir norepinefrinas.

Jei anksčiau minėta gydymo taktika neveiksminga ar poveikis yra nepakankamas, konstatuojamas **persistuojantis katecholaminams atsparus šokas**. Šiuo atveju reikia tikslesnio hemodinamikos būklės vertinimo. Todėl reikia įvesti kateterį į plaučių arteriją ir taip kreipti gydymą skysčiais, inotropais, vazopresoriais, vazodilatoriais bei hormonais, kad būtų pasiektas pagal amžių normalus VAS – CVS skirtumas, o širdies indekso dydis būtų palaikomas 3,3–6,0 l/min/m<sup>2</sup>. Širdies indeksas yra išvestinis dydis, minutinį širdies tūrį perskaičiuojant kūno paviršiaus ploto vienetui.

Nepavykstant pasiekti pirmiau paminėtų tikslų, konstatuojamas **refrakterinis šokas**. Tuomet reikia apsispręsti dėl ekstrakorporinės membraninės oksigenacijos procedūros.

Toliau pateikiama sepsiniu šoku sergančio vaiko hemodinamikos koregavimo schema.

## Sepsiniu šoku sergančio vaiko hemodinamikos koregavimo schema



Parengta pagal:

1. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. R. Ph. Dellinger et al. Intensive Care Medicine 2004; 30:536–555.
2. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. J.A.Carcillo, A. I. Fields. Critical Care Medicine 2002; 30:1365–1378.