

მიღებულია „კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაციების (გაიდლაინები) და დაავადებათა მართვის სახელმწიფო სტანდარტების (პროტოკოლები) შემუშავების, შეფასების და დანერგვის ეროვნული საბჭოს“ 2014 წლის 24 აპრილის N2 სხდომის გადაწყვეტილების შესაბამისად

დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2014 წლის 16 დეკემბრის N01-337/ო ბრძანებით

დაუზუსტებელი შოკის მართვა ბავშვთა ასაკში

პროტოკოლი

შინაარსი

| | |
|--|----|
| 1. პროტოკოლის დასახელება: დაუზუსტებელი შოკის მართვა ბავშვთა ასაკში | 3 |
| 2. პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები | 3 |
| 3. პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია | 4 |
| 4. პროტოკოლის მიზანი..... | 4 |
| 5. სამიზნე ჯგუფი..... | 4 |
| 6. ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი | 5 |
| 7. სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები | 5 |
| 8. რეკომენდაციები..... | 5 |
| 8.1. დეფინიციები..... | 5 |
| 8.2. შოკის თერაპია | 6 |
| 8.3. შოკის გართულებები და მათი მართვა | 15 |
| 8.4. შოკის მონიტორინგი..... | 16 |
| 9. მოსალოდნელი შედეგები | 16 |
| 10. აუდიტის კრიტერიუმები | 16 |
| 11. პროტოკოლის გადახედვის ვადები | 17 |
| 12. პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი | 17 |
| 13. რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე..... | 17 |
| 14. დანართები და ცხრილები | 17 |
| 15. პროტოკოლის ავტორები | 21 |
| დანართი N1. ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი..... | 17 |
| დანართი N2. მტკიცებულებების და რეკომენდაციების განმარტება..... | 18 |
| დანართი N3. შოკის მართვის ალგორითმი პირველი საათის განმავლობაში..... | 19 |
| ცხრილი N1. შოკის ჰემოდინამიკური დეფინიცია..... | 6 |
| ცხრილი N2. გულისცემის სიხშირისა და პერფუზიული წნევის ასაკობრივი ზღვრული მაჩვენებლები | 7 |
| ცხრილი N3. შოკის კლასიფიკაცია და მკურნალობა ეტიოლოგიის მიხედვით | 13 |

1. პროტოკოლის დასახელება: დაუზუსტებელი შოკის მართვა ბავშვთა ასაკში

2. პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები

| დასახელება | კოდი |
|---|---------------|
| 1. კლინიკური მდგომარეობების დასახელება | ICD 10 |
| შოკი, დაუზუსტებელი | R57.9 |
| ჰიპოვოლემიური შოკი | R57.1 |
| სეპტიცემია, დაუზუსტებელი | A41.9 |
| ტრავმული შოკი | T79.4 |
| კარდიოგენური შოკი | R57.0 |
| 2. ჩარევის დასახელება | NCSP |
| სისხლის წნევის მონიტორინგი/ ხანგრძლივი დაკვირვება | FXF102 |
| პულსის და პულსის ცვალებადობის გაზომვა | FXF110 |
| გახანგრძლივებული ოქსიმეტრია | GXF466 |
| პერიფერიული ვენაში ვენური საინექციო კათეტერის შეყვანა | PHXA39 |
| გარეთა ან შიგნითა საუღლე ვენაში ცენტრალური ვენური საინექციო კათეტერის შეყვანა | PHXA31 |
| ლავიწქვეშა ან მხარ-თავის ვენაში ცენტრალური ვენური საინექციო კათეტერის შეყვანა | PHXA33 |
| ბარძაყის ვენაში ცენტრალური ვენური საინექციო კათეტერის შეყვანა | PHXA35 |
| ჭიპლარის ვენაში კათეტერის შეყვანა | PHXA36 |
| არტერიული კათეტერის ჩადგმა | PXXA02 |
| სისხლის წნევის პირდაპირი ინტრაარტერიული მეთოდით | FXF103 |
| ცენტრალური ვენური წნევის გაზომვა | FXF112 |
| ელექტროკარდიოგრაფია | FXF000 |
| ინტუბაცია | WAA704 |
| ფილტვის ვენტილირება SPECT | GXIC08 |
| გულმკერდის ღრუს ორგანოების რენტგენოლოგიური გამოკვლევა წოლით პოზიციაში | GDDA1Q |
| მუცლის ღრუს ულტრაბგერითი გამოკვლევა | JXDE3A |
| პლევრის ღრუს დრენირება სხვა ღია ან კანქვეშა მიდგომით | GASA96 |
| ნაზოგასტრალური ან ნაზო-გასტროდუოდენალური ზონდის ჩადგმა | JDXX00 |
| პერიკარდიოცენტეზი | FEX000 |
| კარდიოვერსია | FPXX20 |
| ინჰალაცია | ZXXX08 |
| პერიტენიუმის ღრუს დრენირება და გამორეცხვა | JASK |
| შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია | KCXX20 |
| მუცლის ღრუს ულტრაბგერითი გამოკვლევა | JXDE3A |
| გულის ულტრასონოგრაფია | FXDE1A |
| 3. ლაბორატორიული მომსახურების დასახელება | |
| სისხლის საერთო ანალიზი | BL.6 |
| ABO სისტემის განსაზღვრა (A1, A2, A3, B) | IM10.1.1 |
| რეზუს ფაქტორის განსაზღვრა | IM10.1.2 |
| კოაგულოგრამა | CG.7 |
| ლაქტატის განსაზღვრა სისხლში, სისხლის პლაზმაში | BL12.9.1 |
| კორტიზოლის განსაზღვრა სისხლში | HR.5.5 |

| | |
|---|---------|
| ბაქტერიების კულტივირება და იდენტიფიცირება | MB.2 |
| გლუკოზის განსაზღვრა სისხლში და სისხლის შრატში | BL12.1 |
| ელექტროლიტური ბალანსის მაჩვენებლების განსაზღვრა სისხლში | BL.14 |
| ნატრიუმის განსაზღვრა სისხლში | BL.14.1 |
| კალიუმის განსაზღვრა სისხლში | BL.14.2 |
| ქლორიდების განსაზღვრა სისხლში | BL14.3 |
| შარდოვანას განსაზღვრა სისხლის შრატში | BL9.1 |
| კრეატინინის განსაზღვრა სისხლის შრატში | BL9.3 |
| კალციუმის განსაზღვრა სისხლში | BL15.1 |

3. პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია

ა) პროტოკოლი შემუშავებულია შემდეგი წყაროების საფუძველზე:

1. Brierley J, Carcillo JA, Choong K, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. Crit Care Med 2009; 37:666.
2. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM et al. International guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Intensive Care Med. 2008; 34(1): 17-60
3. Guidelines for pediatric advanced life support -Eric Fleeger MD, MPH, monica Kleiman MD, Heart association PALS Manual, UpToDate, 2012
4. Mark L. Waltzman, MD FAAP -Pediatric Shock - Goal Directed Therapy, Arch Dis Child 2009; 94:348
5. McKiernan CA, Lieberman SA. Circulatory shock in children: an overview. Pediatr Rev 2005;26(12):451-60
6. Paolo Biban, Marcella Gaffuri et al. Early recognition and management of septic shock in children Intensive Care Med . Jun 2008 34(6) : 1065-75
7. Pediatric shock - articles review. A.A Arkin, A Citak- Signa Vitae 2008; 3(1): 13-23
8. Recognition of shock. In: Pediatric Advanced Life Support Provider Manual, Chameides L, Samson RA, Schexnayder SM, Hazinski MF. (Eds), American Heart Association, 2011. p.69.
9. Shock in pediatrics. Adam J Schwarz, MD; Timothy E Cordem, MD.-Medscape Reference. updated: mar 15. 2012
10. Tobias JD. Shock in children: the first 60 minutes. Pediatr Ann 1996; 25:330.
11. Wendy J Pomerantz MD, Mark G Robak, MD. Hypovolemic shock in children - initial evaluation and management. Literature review. Jun 2012

ბ) პროტოკოლის ავტორთა ჯგუფს წყარო რეკომენდაციებში ცვლილებები არ შეუტანია.

4. პროტოკოლის მიზანი

პროტოკოლის მიზანია სიცოცხლისათვის საშიში მდგომარეობის - შოკის მართვის ხარისხის გაუმჯობესება.

5. სამიზნე ჯგუფი

პროტოკოლის რეკომენდაციები შეეხება პედიატრიული ასაკის პაციენტებს (1 თვიდან 18 წლამდე), რომლებსაც აღენიშნებათ ნებისმიერი გენეზის პერფუზიული უკმარისობა.

6. ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი

პროტოკოლი განკუთვნილია ბავშვთა გადაუდებელი მედიცინის ექიმების, ანესთეზიოლოგ-რენიმატოლოგებისა (ინტენსიური თერაპიის ექიმებისა) და კრიტიკული მედიცინის სპეციალისტებისთვის, რომლებიც შესაბამის სერვისს აწვდიან ბავშვთა კონტიგენტს. პროტოკოლი ასევე, განკუთვნილია ექთნების, მენეჯერების, რეზიდენტებისა და სხვადასხვა ექიმ სპეციალისტათვის.

7. სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები

პროტოკოლი გამოიყენება ნებისმიერ სამედიცინო დაწესებულებაში, რომელიც ემსახურება ბავშვთა კონტიგენტს და გააჩნია გადაუდებელი მედიცინის, ანესთეზიოლოგია-რენიმატოლოგიის (ინტენსიური თერაპიის) ან/და კრიტიკული მედიცინის დეპარტამენტი.

პროტოკოლის გამოყენება იწყება პაციენტის სტაციონარული დაწესებულების მიმდებარე განყოფილებაში ან გადაუდებელი მედიცინის ერთეულში მიმართვისთანავე. ამ უკანასკნელის არარსებობის შემთხვევაში, პროტოკოლი გამოიყენება პაციენტის ჰოსპიტალიზაციისთანავე ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ან კრიტიკული მედიცინის განყოფილებაში.

8. რეკომენდაციები

8.1. დეფინიციები

შოკი დინამიური, პათოფიზიოლოგიური მდგომარეობაა, რომელიც ხასიათდება ქსოვილოვანი პერფუზიის სისტემური, მნიშვნელოვანი დაქვეითებით, რაც იწვევს ქსოვილებამდე ჟანგბადის მიტანის დარღვევას და მეტაბოლიზმის მავნე პროდუქტების (მაგ. ლაქტატის მჟავის) დაგროვებას.

ეს პროცესი დასაწყისში შექცევადია, მაგრამ ჟანგბადის მიწოდების დარღვევის გახანგრძლივება განაპირობებს უჯრედების ჰიპოქსიის გენერალიზაციას და ძირითადი ბიოქიმიური პროცესების დარღვევას შემდეგი ჯაჭვით: უჯრედული მემბრანის იონური ტუმბოს დისფუნქცია, ინტრაცელულური შეშუპება, ინტრაცელულური PH-ის რეგულაციის დარღვევა, უჯრედის სიკვდილი.

შოკი ვითარდება ისეთი მდგომარეობების დროს, რომლებიც იწვევენ მოცირკულირე სითხის მოცულობის დაქვეითებას, ინტრავასკულური მოცულობის არაადექვატურ განაწილებას და/ან კარდიოვასკულური ფუნქციის დასუსტებას. აგრესიულმა თერაპიამ პირველ 3-4 საათში, შესაძლებელია, თავიდან აგვაცილოს შოკის პროგრესირება, რომელიც იწვევს მულტიორგანულ უკმარისობასა და ბოლოს - სიკვდილს.

აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ცირკულაციის პრობლემების მქონე ბავშვის დაუყოვნებლივი იდენტიფიცირება და შოკის საწყისი თერაპიის დაწყება. მხოლოდ აღნიშნულის პარალელურად უნდა დაიწყოს გამოწვევი მიზეზის ძიება და სპეციფიკური მკურნალობა. [5,6]

შოკის მიმდინარეობაში არჩევენ შემდეგ საფეხურებს: [5,6,8,10]

- **კომპენსირებული შოკი** - ორგანიზმში ჰომეოსტატიკური მექანიზმები ტაქიკარდიითა და პერიფერიული ვაზოკონსტრიქციით სწრაფად აკომპენსირებენ დაქვეითებულ პერფუზიას, ნარჩუნდება ნორმოტენზია, სამაგიეროდ, ვლინდება გრილი კიდურები, სუსტი პერიფერიული პულსი და ოლიგურია.
- **დეკომპენსირებული შოკი** – კომპენსატორული მექანიზმები უკვე ამოწურულია, ვლინდება ცალკეულ ორგანოთა დისფუნქცია (მაგ. მენტალური სტატუსის დარღვევა), სისტოლური არტერიული წნევა ქვეითდება, (თუმცა, ჰიპოვოლემიური შოკის დროს მოცირკულირე სისხლის მოცულობის 30-35 %-ის დაკარგვის შემთხვევაშიც კი ბავშვებს შეუძლიათ შეინარჩუნონ წნევა ნორმის ფარგლებში) და გულისცემის სიხშირე ძირითადად მცირდება. თუ ჰიპოტენზია უფრო გაღრმავდება, ბავშვის მდგომარეობა შეიძლება ელვისებურად გაუარესდეს და განვითარდეს კარდიოვასკულური კოლაფსი ან გულის გაჩერება.
- **შეუქცევადი შოკი** - ტაქიკარდია ძირითადად იცვლება ბრადიკარდიით, წნევა ეცემა, გამოხატულია მულტიორგანული უკმარისობა. პროცესი, უმრავლეს შემთხვევაში, შეუქცევადია და მთავრდება სიკვდილით.

ცხრილი N1. შოკის ჰემოდინამიკური დეფინიცია [3,5,6,9]

| | |
|--|--|
| ცივი ან თბილი შოკი | პერფუზიის დაქვეითება, რომელიც ვლინდება მენტალური სტატუსის დაქვეითებით, კაპილარული ავსების დრო > 2 წმ (ცივი შოკი) ან მეყსეული კაპილარული ავსება (თბილი შოკი), შესუსტებული (ცივი შოკი) ან ძაფისებრი (თბილი შოკი) პერიფერიული პულსი, ცივი, აჭრელებული კიდურები (ცივი შოკი) ან დაქვეითებული დიურეზი < 1 მლ/კგ/სთ |
| სითხის მიმართ რეფრაქტერული/დოპამინ-რეზისტენტული შოკი | შოკი გრძელდება მიუხედავად ≥ 60 მლ/კგ სითხით რეანიმაციისა (საჭიროებისას) და 10 მკგ/კგ/წთ დოპამინის ინფუზიისა |
| კატექოლამინ-რეზისტენტული შოკი | შოკი გრძელდება პირდაპირი მოქმედების კატექოლამინების – ეპინეფრინისა და ნორეპინეფრინის გამოყენების მიუხედავად |
| რეფრაქტერული შოკი | შოკი გრძელდება თერაპიულ მიზნებზე მიმართული მართვის - ინოტროპული აგენტების, ვაზოდილატატორებისა და ვაზოპრესორების გამოყენების, მეტაბოლური (გლუკოზა და კალციუმი) და ჰორმონული (თიროიდული, ჰიდროკორტიზონი, ინსულინი) ჰომეოსტაზის შენარჩუნების მიუხედავად |

8.2. შოკის თერაპია

8.2.1. ძირითადი პრინციპები

შოკის თერაპია იწყება დაუყოვნებლივ [4,6] და მისი მიზანია ვიტალური ორგანოების პერფუზიის და შესაბამისად, ფუნქციის გაუმჯობესება პირველ 6 საათში. (I C) ჩარევის მოცულობა დამოკიდებულია შოკის საფეხურზე.

პარალელურად საჭიროა **მკურნალობის ეფექტურობის მონიტორინგი** შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: [7,8,9]

ცენტრალური და პერიფერიული პულსი, საშუალო არტერიული წნევა, მენტალური სტატუსი, კაპილარული ავსების დრო, კანის პერფუზია, საათობრივი დიურეზი. აქედან გამომდინარე, **სამიზნე მაჩვენებლებია (I C):**

- კაპილარული ავსება < 2 წმ,
- ნორმალური პულსი, პერიფერიულ და ცენტრალურ პულსს შორის განსხვავების გარეშე,
- თბილი კიდურები,
- გამოყოფილი შარდის რაოდენობა > 1მლ/კგ/სთ,
- ნორმალური მენტალური სტატუსი,
- ასაკის შესაბამისი ნორმალური წნევა (არაინვაზიური წნევის მაჩვენებლები რეალურია მხოლოდ მაშინ, როდესაც პულსი ისინჯება),
- სისხლში გლუკოზისა და იონიზებული კალციუმის დონე ნორმაშია.

გულისცემის სიხშირე ცირკულატორული სტატუსის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია. ბავშვებში ტაქიკარდია ხშირად პასუხია დაქვეითებულ პერფუზიაზე, ამიტომ მკურნალობის პროცესში ტაქიკარდიის შემცირება შეიძლება მიუთითებდეს გაუმჯობესებულ პერფუზიაზე. ამასთან, გულისცემის სიხშირის გაზრდა შეიძლება გამოიწვიოს ცხელებამ, პრეპარატებმა, ჰიპოქსიამ, ამიტომ რა თქმა უნდა საჭიროა მისი მონიტორინგი, თუმცა, მკურნალობის ეფექტურობის შესაფასებლად ნაკლებად გამოიყენება.

სისხლში ან შრატში ლაქტატის შემცველობის მატება (>3,5 მმოლ/ლ) გვეხმარება შოკის იდენტიფიკაციაში, ხოლო მისი დონის კლება ასოცირდება მდგომარეობის გაუმჯობესებასთან. (I C) [4]

ცხრილი N2. გულისცემის სიხშირისა და პერფუზიული წნევის ასაკობრივი ზღვრული მაჩვენებლები [1, 3, 8]

| ასაკი | გულისცემის სიხშირე წთ-ში | პერფუზიული წნევა* |
|-------------------|--------------------------|-------------------|
| დროული ახალშობილი | 120-180 | 55 |
| 1 წლამდე | 120-180 | 60 |
| 2 წლამდე | 120-160 | 65 |
| 7 წლამდე | 100-140 | 65 |
| 15 წლამდე | 90-140 | 65 |

*პერფუზიული წნევის მაჩვენებელი იზომება საშუალო არტერიულ წნევას გამოკლებული ცენტრალური ვენური წნევა (MAP- CVP), ან საშუალო არტერიულ წნევას გამოკლებული ინტრააბდომინური წნევა (MAP-IAP).

შოკის მკურნალობის ძირითადი პრინციპები საწყის ეტაპზე მოიცავს: [2,4,6,9,10]

ა. სითხის მიწოდებას - მოცულობა და სიხშირე დამოკიდებულია შოკის საფეხურებზე და ეტიოლოგიაზე.

- დეკომპენსირებული ჰიპოვოლემიური და დისტრიბუციული შოკის (გასტროინტესტინური დანაკარგი, ტრავმული ჰემორაგია, სეფსისი, ანაფილაქსია) დროს 20 მლ/კგ კრისტალოიდური ხსნარები (ჰემოსოლი, რინგერის ხსნარი, ფიზიოლოგიური ხსნარი) ბოლუსი 5-10 წუთის განმავლობაში, საჭიროების შემთხვევაში 5 ჯერადადაც /ანუ 100მლ/კგ-მდე/, თუ არ არის ჰემოდინამიკის გაუმჯობესების და სითხით გადატვირთვის ნიშნები.
- კომპენსირებული ჰიპოვოლემიური და დისტრიბუციული შოკის დროს 20 მლ/კგ კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 5-20 წუთის განმავლობაში (60 მლ/კგ-მდე, პაციენტი ყურადღებით უნდა შეფასდეს, სითხით გადატვირთვამ გარკვეული კატეგორიის პაციენტებში (მაგ. კარდიოგენული შოკი) შეიძლება გააუარესოს მდგომარეობა.

კარდიოგენულ შოკზე ექვის შემთხვევაში (გალოპის რიტმი, სველი ფილტვი, საუღლე ვენების გადატვირთვა, ან ჰეპატომეგალია), პაციენტს მიეცით კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 5-10 მლ/კგ ინფუზიით 10-20 წუთის განმავლობაში. [3]

დიაბეტური კეტოაციდოზის შემთხვევაში საჭიროა სიფრთხილე, რათა თავიდან აიცილოთ ტვინის შეშუპება. პაციენტს ეძლევა ერთი ბოლუსი 10 მლ/კგ ინფუზიით, ერთი საათის განმავლობაში [7].

ვერცერთმა რანდომულმა კვლევამ და მეტა ანალიზმა ვერ დაადასტურა კრისტალოიდური ან კოლოიდური ხსნარების უპირატესობა, გამოსავლის თვალსაზრისით. ორივეს გამოყენება შეიძლება შოკის თერაპიაში. თუმცა, კოლოიდები უფრო ძვირადღირებულია და მეტი გვერდითი ეფექტები გააჩნია. (I B) 5,11]

ბ. მედიკამენტურ მკურნალობას [1,3,4,5,7,8,9] - თუ საწყისი სითხით თერაპია ვერ აუმჯობესებს მდგომარეობას, საჭიროა ვაზოაქტიური პრეპარატების გამოყენება. ისინი მოქმედებენ მიოკარდიუმის კონტრაქტილობაზე, გულისცემის სიხშირეზე, სისხლძარღვების მუსკულატურაზე და შეუძლიათ გააუმჯობესონ გულის წუთმოცულობა. ამავე დროს, ამ მედიკამენტების გამოყენებამ, სითხით ადექვატური რეანიმაციის გარეშე, შეიძლება გააღრმავოს ორგანოთა იშემია. აქედან გამომდინარე, ჰიპოვოლემიური შოკის დროს, სასურველია მოერიდოთ ინოტროპულ დახმარებას.

ბავშვებში შოკის დროს გამოიყენება დოპამინი, ეპინეფრინი, ნორეპინეფრინი, დობუტამინი, აგრეთვე, ფოსფოდიესთერაზას ინჰიბიტორები (მაგ. მილრინონი).

დოპამინი – ეფექტი დამოკიდებულია დოზაზე. პატარა დოზებით ასტიმულირებს გულის კუნთს და აუმჯობესებს სისხლის ნაკადს თირკმელში. მაღალი დოზებით იწვევს სისტემურ ვაზოკონსტრიქციას და ზრდის სისტემურ არტერიულ წნევას. სითხისადმი რეფრაქტერული შოკის დროს იწყებთ დოპამინით. (I C) []

ეპინეფრინი – პოტენციური ვაზოკონსტრიქტორია და ზრდის გულისცემის სიხშირეს. ის აგრეთვე იწვევს ბრონქების მუსკულატურის მოდუნებას, ამიტომ არჩევის პრეპარატია ანაფილაქსიური შოკის დროს, აგრეთვე დოპამინზე პასუხის არარსებობის შემთხვევაში, უმეტესად სეპტიური, ცივი შოკის დროს. (II B) []

ნორეპინეფრინი – ეპინეფრინის მსგავსად იწვევს ვაზოკონსტრიქციას და გულისცემის სიხშირის მომატებას, თუმცა, მისგან განსხვავებით, ვაზოკონსტრიქტორული ეფექტი უფრო მეტად აქვს გამოხატული. ამიტომ გამოიყენება ბავშვებში დოპამინზე პასუხის არარსებობის შემთხვევაში, თბილი შოკის ან დაქვეითებული SVR-ის დროს. (I C) []

დობუტამინი – ზრდის მიოკარდიუმის კონტრაქტილობას და გულისცემის სიხშირეს, აქვეითებს SVR-ს. გამოიყენება ნორმოტენზიულ პაციენტებში დაქვეითებული მიოკარდიუმის ფუნქციით. (I C)

ფოსფოდიესთერაზას ინჰიბიტორები /მილრინონი/ - აუმჯობესებს გულის კუნთის კონტრაქტილობას და აქვეითებს პოსტდატვირთვას. გამოიყენება კარდიოგენული შოკის დროს.

მკურნალობის ეფექტურობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწრაფად და აგრესიულად იქნება ის დაწყებული. პირველადი სტაბილიზაციის შემდეგ, უკვე ამოცნობილი უნდა იყოს შოკის სახეობა და ჩაირთოს სპეციფიკური მიურნალობა, საჭიროა დროულად იქნას

ამოცნობილი პაციენტი მკურნალობის გვერდითი ეფექტებით, ან რომელიც არ პასუხობს თერაპიას.

რეკომენდაციები შოკის მართვის შესახებ პირველი საათის მანძილზე მოცემულია ალგორითმის სახით (იხ. დანართი N3).

8.2.2. შოკის მართვა პირველი საათის განმავლობაში - მკურნალობის ეტაპები [6,7,9,10]

0-5 წუთი - ამოიცანით პაციენტი დაქვეითებული ქსოვილოვანი პერფუზიით (შეაფასეთ მენტალური სტატუსი, კაპილარული ავსების დრო, ცენტრალური და პერიფერიული პულსი, არტერიული წნევა);

შემდეგი 5-15 წუთი - გამოიყენეთ ი.ვ მიდგომა (ვენური ხაზი), თუ შესაძლებელია - ორი ვენური ხაზი, დასაშვებია ძვალშიდა მიდგომაც.

- კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 20 მლ/კგ 5 წუთში, თუ ბავშვი ჰიპოტენზიურია და არ არის საფიქრებელი კარდიოგენური შოკის არსებობა. (II C);
- კომპენსირებული შოკის შემთხვევაში, 20 მლ/კგ კრისტალოიდური ხსნარი 5-20 წუთში;
- კარდიოგენულ შოკზე ეჭვის შემთხვევაში, 5-10 მლ/კგ 10-20 წუთში;
- თუ საფიქრებელია დიაბეტური კეტოაციდოზის არსებობა, 10 მლ/კგ სითხე 1 საათის განმავლობაში;
- ანაფილაქსიაზე ეჭვის დროს, პარალელურად დაიწყეთ ინტრამუსკულარულად ეპინეფრინი, დიმედროლი;
- გაზომეთ სისხლში გლუკოზის დონე და მოახდინეთ ჰიპოგლიკემიის კორექცია;
- თუ საფიქრებელია ტრავმა, გამოიძახეთ ქირურგი;
- აკონტროლეთ პულსი, წნევა, არაინვაზიური სატურაცია.

შემდეგი 15-30 წუთი - სითხის მოცულობამ საჭიროების შემთხვევაში შეიძლება მიაღწიოს 60 მლ/კგ-ს (გარდა, პაციენტებისა კარდიოგენული შოკით). თუ პასუხი არ არის ინფუზურ თერაპიაზე - დაიწყეთ ინოტროპების გამოყენება, რისთვისაც ჩააყენეთ ცენტრალური ვენური კათეტერი, თუმცა, კარდიოგენული შოკის შემთხვევაში, თუ სწრაფად ვერ ხერხდება ცენტრალური ვენის კათეტერიზაცია, დაიწყეთ ინოტროპების გამოყენება პერიფერიულ ვენაში. გააკონტროლეთ ელექტროლიტები, სისხლში გლუკოზის დონე და მოახდინეთ კორექცია. სეპტიურ შოკზე ეჭვის შემთხვევაში, დაიწყეთ ანტიბიოტიკების გამოყენება.

მკურნალობაზე პასუხი (II C)

- სისტოლური წნევა ახალშობილებში - ≥ 60 მმ.ვწყ.სვ, 1 თვიდან 10 წლამდე ასაკის ბავშვებში - 70 მმ.ვწყ.სვ + $[2x$ ასაკი წლებში], 10 წელზე ზევით - ≥ 90 მმ.ვწყ.სვ;
- კანი - თბილი, კაპილარული ავსება < 2 წმ;
- პულსი - დისტალური და ცენტრალური ექვივალენტური, საშუალო ავსების;
- გაუმჯობესებული მენტალური სტატუსი.

შემდეგი 30-60 წუთი - პასუხი არ არის - ჰიპოვოლემიური შოკის შემთხვევაში გააგრძელეთ სითხის მიწოდება 100 მლ/კგ-მდე, გადაასხით კოლოიდური ხსნარი (ალბუმინი), სისხლი - საჭიროების მიხედვით, სხვა შემთხვევაში დაიწყეთ ინოტროპული დახმარება.

უზრუნველყავით ნორმალური პერფუზიული წნევა და ცენტრალური ვენური სატურაცია > 70%, რისთვისაც საჭიროა CVP-ის მონიტორინგი.

დაუზუსტებელი შოკის მართვის შესახებ რეკომენდაციები პირველი საათის მანძილზე მოცემულია ალგორითმის სახით (იხ. დანართი N3).

სასუნთქი სისტემის მართვა შოკის დროს [6]

უმნიშვნელოვანესია სასუნთქი გზებისა და სუნთქვის ზუსტი მონიტორინგი და მართვა. ფილტვების ელასტიურობა (კომპლაინსი) და სუნთქვაზე დახარჯული მუშაობა შეიძლება მკვეთრად იცვლებოდეს. მაღალია რესპირატორული აციდოზის განვითარების რისკი, რომელიც მენტალური სტატუსის დაქვეითების გამო, დაკავშირებულია ფილტვის პარენქიმის დაზიანებასა და სასუნთქი აქტივობის დათრგუნვასთან.

ინტუბაციისა და ვენტილაციის გადაწყვეტილება ეფუძნება ქოშინის, ჰიპოვენტილაციისა და შეცვლილი მენტალური სტატუსის კლინიკურ დიაგნოზს. დამადასტურებელი ლაბორატორული კვლევების შედეგების დალოდება არ არის გამართლებული. ინტუბაციამ და მექანიკურმა ვენტილაციამ შეიძლება შოკის რევერსირებაც გამოიწვიოს (გულის წუთმოცულობის 40%-ზე მეტი იხარჯება სუნთქვაზე)

ინტუბაციის მსვლელობისას, შედარებითი ან აბსოლუტური ჰიპოვოლემიის, გულის დეპრესიის ან ენდოგენური სტრესს ჰორმონების სუპრესიის გამო (ზოგიერთი სედატიური აგენტის გავლენით), შესაძლებელია, საჭირო გახდეს სითხეებით დატვირთვა და ინოტროპულ/ვაზოაქტიური დახმარების დაწყება. ამიტომ, სედატიური აგენტებიდან ეტომიდატის გამოყენება არ არის რეკომენდებული.

რეკომენდებულია კეტამინითა (2-4 მგ/კგ) და ატროპინით პრემედიკაცია და პოსტინტუბაციურად - ბენზოდიაზეპინების გამოყენება. ასეთი სქემა უზრუნველყოფს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მაქსიმალურ პროტექციას ინტუბაციის დროს და შემდეგ.

უშუალოდ ინტუბაციის წინ შეიძლება ხანმოკლე მოქმედების მიორელაქსანტების გამოყენება (სასუნთქი გზების იოლად ინტუბაციისთვის).

8.2.3. შოკის მართვა 60 წუთის შემდეგ

ა. შოკი გრძელდება [1,2,6]

გამორიცხეთ ასციტი, ინტრათორაკალურად წნევის მომატება (პნევმოთორაქსი, ჰოდროთორაქსი, გულის ტამპონადა), სითხის მიმდინარე დანაკარგები, პულმონური ემბოლია. სეპტიური შოკის დროს დაიწყეთ კორტიკოსტეროიდი (ჰიდროკორტიზონი) (თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობაზე ეჭვის მიტანა საჭიროა ბავშვებში კატექოლამინ-რეზისტენტული ჰიპოტენზიური შოკის დროს, ანამნეზში ცნს-ის დარღვევების, სტეროიდების ქრონიკული მიღების ან Purpura Fulminans-ის არსებობის შემთხვევაში). როდესაც ეპინეფრინის ან ნორეპინეფრინის ინფუზიის ფონზე შოკი კვლავ მიმდინარეობს, შესაძლებელია ჰიდროკორტიზონის გამოყენება სიცოცხლის გადამრჩენი აღმოჩნდეს. იდეალურ შემთხვევაში, ჰიდროკორტიზონის დაწყებამდე, სასურველია, სისხლის ანალიზის ჩატარება კორტიზოლის დონის განსაზღვრისათვის. ჰიდროკორტიზონის დოზები ცვალებადია: საწყისი დოზა შეადგენს 1-2 მგ/კგ ბოლუსით, შემდეგ - 25-150 მგ/კგ სადღეღამისო დოზა 6-8 სთ-ში ერთხელ, რასაც მოჰყვება 50 მგ/კგ სადღეღამისო დოზა უწყვეტი ინფუზიით ან 8 სთ-ში ერთხელ. (II C)

სითხის მიმართ მდგრადი შოკი

სითხის მიმართ მდგრადი შოკის დროს საჭიროა ჰემოდინამიკური დახმარების უზრუნველყოფა დღეების მანძილზე [3,7,8,9]. ბავშვებში შეიძლება გამოვლინდეს გულის დაბალი წუთმოცულობა და მაღალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა (SVR), გულის მაღალი წუთმოცულობა და დაბალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა ან გულის დაბალი წუთმოცულობა და დაბალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა. მიუხედავად იმისა, რომ ბავშვებს მდგრადი შოკით, ხშირად აღენიშნებათ გულის უკმარისობა, ჰემოდინამიკური მდგომარეობა შეიძლება მთლიანად შეიცვალოს დროის განმავლობაში. საჭიროა ფილტვის არტერიის კათეტერის ჩადგმა იმ შემთხვევებში, როდესაც გამოხატულია პერფუზიის დარღვევის ნიშნები, როგორცაა, ოლიგურია და აციდოზი, ან ჰიპოტენზია პერსისტირებს ჰემოდინამიკური დახმარების მიუხედავად, რომელიც მიმდინარეობს კლინიკური ნიშნების მუდმივი შეფასებით, წნევის მონიტორინგით, ექოკარდიოგრაფიული ანალიზით, არტერიული და ზემო ღრუ ვენური სისხლის ჟანგბადით გაჯერების (სატურაცია) შეფასებით. პასუხი ჰემოდინამიკურ დახმარებაზე შეიძლება გამოიხატოს შოკის კუპირებით. თერაპიული რეჟიმი მიმართულია იმისკენ, რომ შენარჩუნდეს შერეული ვენური სისხლის ჟანგბადის სატურაცია $>70\%$, $CI(გულის ინდექსი) >3.3$ ლ/წთ/მ², ასაკის შესაბამისი პერფუზიული წნევა, საბოლოო მიზნის – ნორმალური პერფუზიის აღდგენის მიზნით.

შოკი დაბალი გულის ინდექსით/დაბალი გულის წუთმოცულობით (რეკომენდაციის II დონე)

ადრენალინი წარმოადგენს პირველი რიგის პრეპარატს დოპამინ-რეზისტენტული შოკის დროს. თუ ჰემოდინამიკური მაჩვენებლები დამოკიდებულია ადრენალინის ინფუზიაზე და ამასთანავე, კორტიზოლის დონე <18 მგ/დლ-ს შეადგენს, ნაჩვენებია ჰიდროკორტიზონის სტრესული ან შოკური დოზით დაწყება. თუ T3 ან T4 მაჩვენებელი დაბალია და ეუთიროიდული სინდრომი გამოირიცხა, შესაძლებელია, პერორალურად ან საჭიროების დროს ინტრავენურად თიროიდული ჩანაცვლების დაწყება.

დაბალი გულის ინდექსით მიმდინარე შოკი შეიძლება ხასიათდებოდეს ორი სხვადასხვა ჰემოდინამიკური პროფილით:

- შოკი დაბალი გულის ინდექსით (დაბალი გულის წუთმოცულობით), ნორმალური წნევით და მაღალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობით (რეკომენდაციის II დონე). ამ შემთხვევაში მიდგომა ისეთივეა, როგორც კარდიოგენური შოკის დროს: მიზანია შეამციროთ სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა, რათა შემცირდეს მარცხენა პარკუჭის პოსტდატვირთვა და გაიოლდეს სისტოლის დროს დაცლა. ნიტროპრუსიდი ან ნიტროგლიცერინი წარმოადგენს პირველი რიგის ვაზოდილატატორებს ადრენალინ-რეზისტენტული და ნორმოტენზიული შოკის დროს, რომლისთვისაც დამახასიათებელია ნორმალური არტერიული წნევა. თუ ადგილი აქვს ციანიდით ან იზოთიოციანატით ინტოქსიკაციას, რომელიც განპირობებულია ნიტროპრუსიდის მიღებით, ან მეთემოგლობინით ინტოქსიკაციას, რომელიც გამოწვეულია ნიტროგლიცერინის მიღებით, ან გულის დაბალი წუთმოცულობა პერსისტირებს, საჭიროა მკურნალობის ჩანაცვლება მილრინონით ან ამრინონით. როგორც ზემოთ აღინიშნა, მოცემული პრეპარატების ხანგრძლივმა ნახევარდაშლის პერიოდმა შეიძლება გამოიწვიოს ნელა შექცევადი ტოქსიურობა (ჰიპოტენზია ან ტაქიარითმია), განსაკუთრებით, თირკმლისა და ღვიძლის ფუნქციის დარღვევის პირობებში. ასეთი ტოქსიურობის კუპირება ნაწილობრივ,

შესაძლებელია, ნორადრენალინის ინფუზიით. ჰიპოტენზიის თავიდან ასაცილებლად შესაძლოა საჭირო გახდეს სითხის დამატებითი მოცულობების ინფუზია.

თიროიდული ჩანაცვლება ტრიოდთირონინით აბსოლუტური ჩვენებაა თიროიდული უკმარისობის დროს, ხოლო ჰიდროკორტიზონის ჩანაცვლება ასევე ნაჩვენებია თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობის შემთხვევაში.

- შოკი დაბალი გულის ინდექსით (დაბალი გულის წუთმოცულობით), დაბალი არტერიული წნევით და დაბალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობით (რეკომენდაციის II დონე).

ეპინეფრინს შეიძლება დაუმატოთ ნორეპინეფრინი, რათა გაზარდოთ დიასტოლური წნევა და სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა. არტერიული წნევის ნორმალიზაციისთანავე, შესაძლებელია, დობუტამინისა ან მილრინონის (აგენტები, რომელთაც მცირედ აქვთ გამოხატული ვაზოდილატაციური ეფექტი და ამავდროულად, აქვთ დადებითი ინოტროპული ეფექტიც) დამატება გულის ინდექსის (წუთმოცულობა) და შესაბამისად ცენტრალური ვენური სატურაციის გაზრდის მიზნით.

შოკი მაღალი გულის ინდექსით/მაღალი გულის წუთმოცულობით და დაბალი სისტემური ვასკულური რეზისტენტობით, დაბალი არტერიული წნევით (რეკომენდაციის II დონე)

თუ ნორეპინეფრინის მაქსიმალური დოზით ინფუზიითა და ადექვატური რაოდენობით სითხეების გადასხმით ვერ მოხერხდება არტერიული წნევის ნორმალიზაცია, არტერიული ჰიპოტენზიის სამართავად შეიძლება ვაზოპრესინის, ანგიოტენზინის ან სხვა ვაზოპრესორების გამოყენება. ამ შემთხვევაში აუცილებელია გულის წუთმოცულობის მონიტორინგი, რადგანაც ამ აგენტებს ახასიათებს სისტემური ვასკულური რეზისტენტობის გაზრდა და შესაბამისად, გულის წუთმოცულობის შემცირება. ამიტომ შეიძლება საჭირო გახდეს დაბალი დოზით ინოტროპული დახმარება ან ვაზოპრესორების დოზის შემცირება., ასევე, სხვა ტიპის შოკების მსგავსად - თ.ხ. ჯირკვლისა და თიროიდული ჩანაცვლება.

რეფრაქტორული შოკი (რეკომენდაციის II დონე)

ბავშვებში კატექოლამინ-რეზისტენტული შოკის დროს ექვი უნდა მიიტანოთ ამოუცნობ დარღვევებზე, როგორცაა: სითხის არსებობა პერიკარდიუმში, პნევმოთორაქსი, ჰიპოადრენალიზმი, სისხლის მიმდინარე დაკარგვა, ინტრააბდომინური ჰიპერტენზია, ნეკროზული ქსოვილი, ინფექციის კერის არაადეკვატური კონტროლი (მაგ.: აბსცესი დრენირების გარეშე) ან ანტიმიკრობული თერაპიის უეფექტობა (თუ გამომწვევი მიკრობი იდენტიფიცირებულია და ანტიბაქტერიული მგრძობელობა სახეზეა, ანტიბიოტიკის შერჩევა შეიძლება უმცირესი „მინიმალური ინჰიბიტორული კონცენტრაციის“ (მიკ) პრინციპით (სასურველია, მიკ <1)). აუცილებელია კალციუმის კონცენტრაციის ნორმალიზება. ერთ. მასის ტრანსფუზიის შემთხვევაში, ერთ ერთეულ ერთროციტულ მასაზე საჭიროა 300 მგ კალციუმის ქლორიდის დამატება. მაღალ ნაკადიანი (35 მლ/კგ/სთ) თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია (უწყვეტი ჰემოფილტრაცია/დიალიზი) შესაძლოა საჭირო გახდეს სითხით გადატვირთულ ან ოლიგურიულ/ანურიულ პაციენტებთან.

ბ) მიღწეულია სტაბილიზაცია

სითხის დანაკარგები და პერსისტირებადი ჰიპოვოლემია, რომელიც გამოწვეულია დიფუზური კაპილარული ჟონვადობით, შესაძლებელია გაგრძელდეს დღეების მანძილზე. სითხის მიმდინარე შევსება (სითხეზე ფიზიოლოგიური მოთხოვნის გათვალისწინებით) უნდა იყოს

მიმართული საბოლოო კლინიკურ მიზნებამდე, რომელიც მოიცავს ნორმალურ: პერფუზიას, ფილტვის კაპილარების ოკლუზიურ წნევას და გულის წუთმოცულობას. კრისტალოიდური ხსნარი არჩევს პრეპარატია პაციენტებში, რომელთა ჰემოგლობინი შეადგენს >10 გ/დლ-ს. ერთროციტული მასის ტრანსფუზია ნაჩვენებია პაციენტებში, რომელთა ჰემოგლობინი <10 გ/დლ-ია. ა.ხ. პლაზმის ინფუზია (და არა ბოლუსი) რეკომენდებულია პაციენტებთან, რომლებსაც აღნიშნებათ გახანგრძლივებული პროთრომბინის დრო (INR). შოკის რევერსირების შემდეგ, დიურეტიკები (პერიტონიალური დიალიზი) მაღალ ნაკადოვანი თირკმლის უწყეტი ჩანაცვლება (ჰემოფილტრაცია/ჰემოდიალიზი) შეიძლება დაიწყოს სითხით გადატვირთულ პაციენტებთან, ვისაც არ აქვს უნარი, თირკმლის საშუალებით თვითონ დაიცვან სასურველი სითხის ბალანსი.

მომატებული ლაქტატს ან ანიონურ სხვაობას შეიძლება ებრძოლოთ ჟანგბადის ადეკვატური მიწოდების და გლუკოზის უტილიზაციის უზრუნველყოფით. ჟანგბადის ადეკვატური მიწოდება (ScvO₂ > 70%) მიიღწევა Hb-ის დონის შენარჩუნებით >10 გ/დლ, გულის წუთმოცულობის გაუმჯობესებით -სითხის გადასხმით/ინოტროპებით/ ვაზოდილატატორებით რომელიც საჭიროა (იხ. განმარტებები ზემოთ). გლუკოზის ადეკვატური მიწოდების უზრუნველყოფა მიიღწევა 10%-იანი გლუკოზის ხსნარის ინფუზიით, სითხის სადღეღამისო შემანარჩუნებელი მოთხოვნილების შესაბამისი მუდმივი სიჩქარით. გლუკოზის ნორმალური უტილიზაცია ჰიპერგლიკემიურ პაციენტებთან მიიღწევა ინსულინის ინფუზიით (დაიჭირე გლუკოზის დონე სისხლში < 150 მგ/დლ) აღნიშნულის პარალელურად, აკონტროლეთ, რომ არ განვითარდეს ჰიპოგლიკემია (გლუკოზი დაიჭირე > 80 მგ/დლ). გლუკოზის მიწოდების შემცირება (მაგ.: 5%-იანი ხსნარის ინფუზია ან 10%-იანი ნაკლები სიჩქარით ვიდრე ასაკობრივად ეკუთვნის) არ დააკმაყოფილებს გლუკოზის მოთხოვნილებას.

სითხის ევაკუაციის ჩვენებას აგრეთვე წარმოადგენს პაციენტებში ჰეპატომეგალიისა და ხიხინის ახალი ეპიზოდის გამოვლენა ან თუ ინფუზიის ფონზე სხეულის წონამ საწყის მაჩვენებელს 10%-ით გადააჭარბა.

ცხრილი N3. შოკის კლასიფიკაცია და მკურნალობა ეტიოლოგიის მიხედვით [3, 4, 5, 7, 9]

| შოკის სახეობა | ცირკულატორული დარღვევების მექანიზმი | სიმპტომები და ნიშნები | ინტერვენცია |
|------------------------------|--|--|---|
| ჰიპოვოლემიური/ ჰემორაგიული * | მოცირკულირე სისხლის მოცულობის ნამდვილი დაქვეითება CO ↓, SVR ↑ | ტაქიკარდია, მაფისებრი პულსი, ჩაცვენილი და ყიფლიბანდი, ოლიგურია, გახანგრძლივებული კაპილარული ავსება | კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 20 მლ/კგ ჰემოდინამიკის გაუმჯობესებამდე - შეაფასეთ ყოველი ბოლუსის შემდეგ, ჰემორაგიული შოკის დროს - სისხლის პროდუქტები, ინოტროპები (დოპამინი, დობუტამინი, ეპინეფრინი, მილრინონი), სითხე მცირე ბოლუსებით - 5-10 მლ/კგ 10-15 წთ-ში |
| კარდიოგენული** | CO ↓, SVR ↑ | ტაქიკარდია, მაფისებრი პულსი, ჰეპატომეგალია, JVD | სინქრონული კარდიოვერსია, სითხე 5-10 მლ/კგ, დობუტამინი, ფოსფოდიესთერაზას ინჰიბიტორი |
| ანაფილაქსიური | CO ↑, შემდეგ ↓, SVR ↓↓ | ანგიოშემუშუპება, რესპირატორული დისტრესი, სტრიდორი, ჭოშინი, ჰიპოტენზია ადრეულ ეტაპზე | დაიწყეთ ადრენერგული დახმარება სითხის მიცემასთან ერთად, თავიდანვე გამოიყენეთ ი.ვ. მიდგომა. შეიძლება საჭირო გახდეს ინოტროპების თერაპიულზე უფრო მაღალი დოზებით |

| ნეიროგენული | | | გამოყენება |
|-----------------|--|---|---|
| | CO ნორმალური, SVR ↓ | ჰიპოტენზია ტაქიკარდიის გარეშე | შეინარჩუნეთ SVR ვაზოპრესორებით, შეიძლება საჭირო გახდეს ფენილეფრინი, მიაწოდეთ სითხე, საჭიროების მიხედვით |
| სეპტიური | “თბილი შოკი” CO ↑, SVR ↓, (პედიატრიული შემთხვევების 40%) | ტაქიკარდია, მფეთქავი პულსი, თბილი ჰიპოტენზიით, ჰიპერპნოე, შეცვლილი ცნობიერება | კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 20მლ/კგ გაიმეორეთ ჰემოდინამიკის სტაბილიზაციამდე; პირველადი არჩევის ვაზოპრესორები (დოპამინი ან ნორეპინეფრინი) |
| | “ცივი შოკი” CO ↓, SVR ↑ (პედიატრიული შემთხვევების 60%) | ტაქიკარდია, დაქვეითებული პერიფერიული ძაფისებრი ჰიპერპნოე, ცნობიერება | კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 20მლ/კგ გაიმეორეთ ჰემოდინამიკის სტაბილიზაციამდე. ადრეული ინოტროპული დახმარება დოპამინით ან ეპინეფრინით; ექოკარდიოგრაფია შეიძლება ინფორმატული იყოს მკურნალობის კურსის განსაზღვრისთვის |
| | CO ↓, SVR ↓ | ტაქიკარდია, პულსი, ჰიპერპნოე, ცნობიერება | კრისტალოიდური ხსნარების ბოლუსი 20მლ/კგ გაიმეორეთ ჰემოდინამიკის სტაბილიზაციამდე. ადრეული ინოტროპული დახმარება დოპამინით ან ეპინეფრინით, ექოკარდიოგრაფია შეიძლება ინფორმატული იყოს მკურნალობის კურსის განსაზღვრისთვის |
| ობსტრუქციული*** | პრედატვირთვა ↓, CO ↓, SVR ნორმალურიდან ↑-მდე | ტაქიკარდია, ჰიპერტენზია, JVD, პნევმოთორაქსის ტრახეის დევიაცია. | გამომწვევი მიზეზის სწრაფ ამოცნობასა და აღმოფხვრას სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს. სითხის ბოლუსი მიაწოდეთ დრენირების პროცესში |

სისტემური ვასკულური რეზისტენტობა - SVR;

გულის წუთმოცულობა - CO;

*ჰემორაგია, გასტროინტესტინური დანაკარგები, სითხის შეუმჩნეველი დანაკარგები (მაგ. დამწვრობითი შოკი);

**ართითიები, გულის ზოგიერთი თანდაყოლილი მანკი, მიოკარდიუმის დაზიანება;

***გულის ტამპონადა, პნევმოთორაქსი, პულმონური ემბოლია.

8.2.4. მკურნალობის სპეციფიკა

ჰიპოვოლემიური შოკი [7,9,11] შეიძლება განვითარდეს მწვავე სისხლდენის, სითხის გასტროინტესტინური დანაკარგების, ოსმოსური დიურეზის, კაპილარული ჟონვადობის შემთხვევაში. მკურნალობა ფოკუსირდება სითხის მიწოდებასა და მიმდინარე დანაკარგების პრევენციაზე. ვაზოაქტიური პრეპარატების ადრეული გამოყენება არ არის მიზანშეწონილი. სითხე მიეწოდება 20მლ/კგ 5-10 წუთში ბოლუსით, შეიძლება სამი ბოლუსის მიწოდება პირველ 30 წუთში. იმ შემთხვევაში, თუ მდგომარეობა არ გაუმჯობესდება, შესაძლებელია გრძელდებოდეს სითხის ან სისხლის კარგვა, ან დანაკარგის მოცულობა სწორად არ იყოს შეფასებული.

ჰემორაგიული შოკის დროს თუ პაციენტის მდგომარეობა არ გაუმჯობესდება სისხლის გადასხმის შემდეგ, კოლოიდური ხსნარების მიწოდება გამართლებულია თანდართული კაპილარული ჟონვადობის ან ჰიპოალბუმინემიის შემთხვევაში.

სეპტიური შოკი [1,2,6,9] - ჩვეულებრივ, პირველ 30-60 წუთში საჭიროა 60 მლ/კგ სითხის მიწოდება; თუ ამის შემდეგ მდგომარეობა არ გაუმჯობესდება, მაგრამ CVP ნორმალურია ან მაღალი, სითხის მიწოდებასთან ერთად დაიწყეთ ვაზოაქტიური პრეპარატების გამოყენება:

- დოპამინი- 2-5 მკგ/კგ/წთ, ნორმოტენზიურ პაციენტებში;
- დოპამინი 5-10 მკგ/კგ/წთ ან ნორეპინეფრინი, თუ აღინიშნება ჰიპოტენზია და ვაზოდილატაცია;
- ეპინეფრინი - პაციენტებში, ჰიპოტენზიითა და ვაზოკონსტრიქციით, მიუხედავად დოპამინის ან ნორეპინეფრინის მაქსიმალური დოზისა.

ბავშვებში სეპტიური შოკის შესახებ რეკომენდაციები იხილეთ პროტოკოლში „მძიმე სეფსისის და სეპტიური შოკის მართვა ბავშვებში“.

ანაფილაქსიური შოკი [7,8,91] - მის სასარგებლოდ მიუთითებს ანამნეზში ალერგია, პაციენტთან სტიდორი, ვიზინგი (მსტვინავი სუნთქვა), ურტიკრია ან შეშუპება. ასეთი ბავშვები სითხის პარალელურად იღებენ ეპინეფრინს კუნთში, დიმედროლს, ვიზინგის შემთხვევაში, ალბუტეროლის ინჰალაციას. ბავშვებში, ზედა სასუნთქი გზების ობსტრუქციით, პირველივე წუთებში გამოიყენეთ ეპინეფრინი, ინტუბაცია ან სასაუნთქი გზების გამავლობის აღსადგენად, მიმართეთ ქირურგიულ ჩარევას. შეიძლება ინტრამუსკულური ეპინეფრინი არ იყოს საკმარისი და საჭირო გახდეს ინტრავენურად შეყვანაც.

კარდიოგენული შოკი [3,7,8,9] - ბავშვებთან აუხსნელი შოკით, რომელთა მდგომარეობა უარესდება სითხით თერაპიასთან ერთად, ეჭვი უნდა მიიტანოთ მიოკარდიტით გამოწვეული კარდიოგენური შოკის არსებობაზე.

- სითხის ინფუზია - 5-10 მლ/კგ, 10-20 წუთის განმავლობაში.
- დობუტამინი და ფოსფოდისთერაზას ინჰიბიტორების გამოყენება აუმჯობესებს გულის კუნთის კონტრაქტილობას და აქვეითებს SVR-ს.
- სინქრონული კარდიოვერსია თავიდანვე გამოიყენეთ სუპრავენტრიკულური და ვენტრიკულური ტაქიკარდიის დროს, დაქვეითებული პერფუზიით.
- რდს, დაქვეითებული პერფუზია, პარადოქსული პულსი, ძლიერ მოყრუებული ტონები და ჰეპატომეგალია მიუთითებს გულის ტამპონადაზე, რის გამოც სასწრაფოდ უნდა მოხდეს სითხის დრენირება.
- შოკის სიმპტომებთან ერთად მწვავე რდს, გულმკერდის ასიმეტრია და არასიმეტრიული სუნთქვითი ხმიანობა მიუთითებს დაჭიმულ პნევმოთორაქსზე, რომელიც სასწრაფოდ მოითხოვს პლევრის ღრუს დრენირებას.

პაციენტს შეიძლება ერთდროულად აღენიშნოს შოკის ორი ან მეტი სახეობა, მაგალითად, თუ არითმიის მქონე პაციენტი ვერ იღებს საკვებსა და სითხეებს, შეიძლება განუვითარდეს ჰიპოვოლემიური შოკიც, ან კარდიოლოგიური პაციენტი, ამავდროულად, შეიძლება იყოს სეპტიურიც.

8.3. შოკის გართულებები და მათი მართვა

გართულებები - აგრესიული სითხით თერაპიის დროს შეიძლება გართულებები განვითარდეს შემდეგი მდგომარეობების შემთხვევაში:

მწვავე ანემია - ბავშვებში ჰემოგლობინით < 5მგ/დლ სითხის სწრაფად შეყვანამ შეიძლება კიდევ უფრო დააქვეითოს ჰემოგლობინის კონცენტრაცია და გააუარესოს ქსოვილების ჟანგბადით მომარაგება. ამ დროს უპირატესობა ენიჭება სისხლის ტრანსფუზიას. თუმცა, სისხლის პროდუქტების მოძიებამდე, შესაძლებელია, 20 მლ/კგ იზოტონური ხსნარის ან 5% ალბუმინის ხსნარის ინფუზია ერთ საათის მანძილზე.

SIADH - ანტიდიურეზული ჰორმონის არაადეკვატური სეკრეციის სინდრომის შემთხვევაში (მენინგიტი, მოზრდილთა ტიპის რდს პნევმონიის დროს), აგრესიულმა სითხით თერაპიამ შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის შეშუპება.

კარდიოგენული შოკი- როცა გამოხატულია გალოპის რიტმი, სველი ფილტვი, საუღლე ვენების გადაბერვა, საწყის ეტაპზე სითხე მიაწოდეთ ნელა 10-20 წუთში (და არა 5-10წთ-ში), რათა თავიდან აიცილოთ გულის ფუნქციის გაუარესება და ფილტვის შეშუპება.

8.4. შოკის მონიტორინგი

მონიტორინგი - შოკის ეფექტური მართვა მნიშვნელოვანწილად არის დამოკიდებული ჰემოდინამიკის უწყვეტ, ეფექტურ მონიტორინგზე, კერძოდ,

- უწყვეტი პულსოქსიმეტრია, კარდიოგრაფია, პულსის და წნევის არაინვაზიური მონიტორინგი;
- სითხის ყოველი ბოლუსის წინ და შემდეგ: ცენტრალური და პერიფერიული პულსის შეფასება, კაპილარული ავსების დროის განსაზღვრა, მენტალური სტატუსის შეფასება, ფილტვისა და გულის აუსკულტაცია, ღვიძლის პალპაცია (ჰეპატომეგალიის ამოსაცნობად);
- პარალელურად აკონტროლეთ სისხლის შემადედებელი ფაქტორები და სისხლში გლუკოზის შემცველობა;
- თუ პაციენტი არ ემორჩილება სითხით თერაპიას, საჭიროა უფრო აგრესიული მონიტორინგი:
 - არტერიული წნევის ინვაზიური მონიტორინგი,
 - ცენტრალური ვენური წნევის მონიტორინგი - <8 მმ ვწყ.სვ მიუთითებს არაადეკვატურ სითხით რეანიმაციაზე,
 - შარდის ბუშტის კათეტერიზაცია და საათობრივი დიურეზი,
 - მჟავა-ტუტოვანი წონასწორობის, სისხლში აირების, ელექტროლიტების (მათ შორის ქლორის) და ლაქტატის მონიტორინგი.

დისპოზიცია [6] - ბავშვები შოკით, რომლებიც დაემორჩილებიან საწყის თერაპიას, თავსდებიან სტაციონარში ობსერვაციისთვის; ბავშვები, რომელთა მდგომარეობა ჩატარებული მკურნალობის მიუხედავად არ უმჯობესდება ან პირიქით უარესდება, თავსდებიან კრიტიკული მედიცინის ან ინტენსიური თერაპიის (ანესთეზიოლოგია-რეანიმაციის) დეპარტამენტში.

9. მოსალოდნელი შედეგები

პროტოკოლის დანერგვის შედეგად მოსალოდნელია შოკის ეფექტური მართვა, რაც ერთის მხრივ გამოიწვევს გართულებებისა და სიკვდილობის შემცირებას, ასევე, სიცოცხლის ხარისხის გაუმჯობესებას, მეორე მხრივ კი ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსების ეფექტურ გამოყენებასა და შესაბამისად, მკურნალობის ხარჯების შემცირებას.

10. აუდიტის კრიტერიუმები

მოსალოდნელი კლინიკური გამოსავლების მიღწევა ან მომსახურების პროცესების გაუმჯობესება შეიძლება შეფასდეს შემდეგი მონაცემების საფუძველზე:

1. რამდენ კლინიკაში (%) მოხდა აღნიშნული პროტოკოლის დანერგვა?

2. სამედიცინო დაწესებულების რამდენმა ექიმმა (%) გაიარა ტრენინგი მოცემული პროტოკოლის ფარგლებში?
3. რამდენი პაციენტი (%) იყო ჰოსპიტალიზებული ერთი წლის განმავლობაში შოკის დიაგნოზით პროტოკოლის დანერგვამდე და მის შემდეგ ერთი კლინიკის მაგალითზე?
4. ჰიპოვოლემიური შოკით სიკვდილობის მაჩვენებელი ბავშვთა ასაკში.
5. რამდენი საწოლდღე დაჰყვეს მთლიანად ამ პაციენტებმა კლინიკაში?
6. როგორი იყო მკურნალობის საშუალო დანახარჯი ერთ პაციენტზე შოკით პროტოკოლის დანერგვამდე და დანერგვის შემდეგ?

11. პროტოკოლის გადახედვის ვადები

პროტოკოლის გადახედვა და განახლება რეკომენდებულია სამი წლის ვადაში.

12. პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი

პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები მოცემულია დანართში N1.

13. რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე

სასურველია, რომ რეკომენდაციები შოკის მართვის შესახებ პირველი 60 წუთის მანძილზე არ შეიცვალოს სამედიცინო დაწესებულებაში არსებული რესურსისა და ტექნოლოგიების გათვალისწინებით.

14. დანართები

დანართი N1. ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი

| რესურსი | ფუნქციები/მნიშვნელობა | შენიშვნა |
|---|--|-------------|
| ადამიანური რესურსი | რესურსების გამოყენების მიზანი | |
| ანესთეზიოლოგ-რეანიმატოლოგი, კრიტიკული მედიცინის სპეციალისტი, ბავშვთა გადაუდებელი მედიცინის ექიმი, კარდიოლოგი, ბავშვთა ქირურგი რადიოლოგი | კლინიკური შეფასება, დიაგნოზის დადასტურება, მედიკამენტური მკურნალობის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღება, მიმდინარე მეთვალყურეობა | სავალდებულო |
| ექთანი | მედიკამენტური მკურნალობის თაობაზე ექიმის მიერ მიღებული გადაწყვეტილების შესრულება, მიმდინარე მეთვალყურეობა, პაციენტის მოვლა | სავალდებულო |
| მენეჯერი/ადმინისტრატორი | პროტოკოლის დანერგვის ხელშეწყობა; დანერგვაზე მეთვალყურეობა, აუდიტის ჩატარება და შედეგების ანალიზი | სასურველი |
| მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი | | |
| რისკის შეფასების სქემა | რისკის პროფილის შეფასება | სავალდებულო |
| ლაბორატორია კლინიკური, ბიოქიმიური, ბაქტერიოლოგიური სხვა კვლევებისთვის | დიაგნოზის დადასტურება მკურნალობის ეფექტურობის შეფასება | სავალდებულო |
| სადიაგნოსტიკო აღჭურვილობა | დიაგნოზის დადასტურება | სავალდებულო |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| (რენტგენი, ულტრაბგერა, ეკგ და სხვა) | რისკის შეფასება | |
| პაციენტის მასალები | საგანმანათლებლო პაციენტის ინფორმირება | მშობლების/მეურვის სასურველი |

დანართი N2. მტკიცებულებების და რეკომენდაციების განმარტება

მტკიცებულებათა ხარისხები და რეკომენდაციათა დონეები სისტემატიზებულია „GRADE“ მეთოდის გამოყენებით.

რეკომენდაციის დონე:

I დონის (ძლიერი) რეკომენდაცია - მისი დანერგვის შემთხვევაში სასურველი ეფექტი, დადებითი კლინიკური გამოსავალი, ხარჯების შემცირება/აშკარად გადაწონის არასასურველ ეფექტს.

II დონის (სუსტი) რეკომენდაცია -სასურველმა ეფექტმა შესაძლოა გადაწონოს არასასურველი ეფექტი, თუმცა, დადებითი და უარყოფითი შედეგები ძალიან ახლო წონასწორობაშია ერთმანეთთან.

მტკიცებულების ხარისხი:

- A. ემყარება რანდომულ კონტროლირებად კვლევას - რკკ (RCT).
- B. ემყარება დაბალი დონის რკკ-ს ან მაღალი დონის მოდიფიცირებულ ობსერვაციულ კვლევას.
- C. ემყარება კარგად შესრულებულ ობსერვაციულ კვლევას.
- D. შემთხვევათა სერიები, ექსპერტთა აზრი.

დანართი N3. შოკის მართვის ალგორითმი პირველი საათის განმავლობაში

0-5 წუთი

ამოიცანით დაქვეითებული მენტალური სტატუსი და პერფუზია, აღადგინეთ ჰაერგამტარი გზების გამავლობა, დაიწყეთ მაღალი ნაკადით O₂-ის მიწოდება. უზრუნველყავით ი.ვ. ან ი.ო. მიდგომა

5-15 წუთი

საწყისი რენაიმაცია: ი.ვ. ან ი.ო. გადაასხით ნაკადით 20 მლ/კგ იზოტონური ან კოლოიდური ხსნარები 60 მლ/კგ-მდე
მოახდინეთ ჰიპოგლიკემიისა და ჰიპოკალცემიის კორექცია. დაიწყეთ ანტიბიოტიკები, თუ საფიქრებელია სეპტიური შოკი



შოკი გრძელდება?



15-60 წუთი

ინფუზური თერაპიისადმი რეფრაქტერული შოკი: ჩააყენეთ ცენტრალური ვენური კათეტერი (სედაციისთვის - კეტამინი+ატროპინი) და დაიწყეთ დოპამინის გატიტვრა “ცივი შოკის” დროს ან თუ რეზისტენტულია, დაამატეთ ეპინეფრინი.
“თბილი შოკის” დროს გატიტრეთ ნორ-ეპინეფრინის დოზა.

დოპამინი 10 მკგ/კგ/წთ-მდე
ეპინეფრინი 0,05-დან 0,3 მკგ/კგ/წთ-მდე

შოკი გრძელდება?

60 წუთის

შემდეგ

კატექოლამინებისადმი რეზისტენტული შოკი
დაიწყეთ ჰიდროკორტიზონის გამოყენება, თ უ არსებობს თ. ზ. ჯირკვლის აბსოლუტური უკმარისობის რისკი



უზრუნველყავით ცვ წნევის მონიტორინგი, ნორმალური MAP-CVP გრადიენტი და ცენტრალური ვენური სატურაცია(ScvO₂) > 70%



ცივი შოკი, ნორმალური არტ. წნევა:

1. გადაუსხით ივ სითხე და გატიტრეთ ეპინეფრინი, მიზნები: **ScvO₂>70%** და **Hgb>10 გ/დლ**
2. თუ **ScvO₂< 70%**, დაამატეთ ვაზოდilatატორი ან III ტიპის PDE ინჰიბიტორი ინფუზიურ თერაპიასთან ერთად

ცივი შოკი, დაბალი არტ. წნევა:

- 1 გადაუსხით ივ სითხე და გატიტრეთ ეპინეფრინი, მიზნები: **O₂ ScvO₂> 70%** და **Hgb H>10გ/დლ.**
2. თუ ჰიპოტენზია რჩება, იფიქრეთ ნორ-ეპინეფრინზე
3. თუ ScvO₂< 70% რჩება, იფიქრეთ დობუტამინზე ან მილრინონზე

თბილი შოკი, დაბალი არტ. წნევა:

1. გადაუსხით ივ სითხე და გატიტრეთ ნორ- ეპინეფრინი, მიზნები: **Scv O₂ > 70%**
2. თუ ScvO₂< 70% რჩება, იფიქრეთ დაბალი დოზით ეპინეფრინის დამატებაზე

შოკი გრძელდება?



კატექოლამინებისადმი და კორტიკოსტეროიდებისადმი რეზისტენტული პერსისტირებადი შოკი



გამორიცხეთ პერიკარდიუმში სითხის არსებობა, პნევმოთორაქსი და ინტრააბდომინური ჰიპერტენზია (IAP) >12 მმ.ვწყ.სვ-ზე



რეფრაქტერული შოკი



იფიქრეთ ECMO-ზე

შენიშვნა: თუ სამედიცინო დაწესებულებაში არ არის გადაუდებელი მედიცინის ერთეული, პაციენტის ჰოსპიტალიზაცია ხდება ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ან კრიტიკული მედიცინის განყოფილებაში, სადაც შოკის მართვა ხორციელდება აღნიშნული პროტოკოლის მიხედვით!

15. პროტოკოლის ავტორები

პროტოკოლის შემუშავებაში მონაწილეობდნენ:

- მამუკა ჩხაიძე - თსუ მედიცინის ფაკულტეტის ანესთეზიოლოგიისა და რეანიმატოლოგიის მიმამართულების ასისტენტ პროფესორი, ჯო ენის სამედიცინო ცენტრის კარდიოლოგიური ინტენსიური თერაპიის სამსახურის უფროსი, ანესთეზიისა და კრიტიკული მედიცინის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, ი. ციციშვილის სახ. ბავშვთა ახალი კლინიკა, საქართველოს ანესთეზიოლოგიისა და კრიტიკული მედიცინის საზოგადოების დამფუძნებელთა საბჭოს წევრი, „Committee of European Education in Anesthesiology (CEEA) – Georgia“ ცენტრის დირექტორი, „European Diploma in Anesthesiology and Intensive Care Medicine (EDAIC)“ თბილისის საგამოცდო ცენტრის დირექტორი;
- ლალი კვეზერელი - მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, ი. ციციშვილის სახ. ბავშვთა ახალი კლინიკის რეანიმატოლოგი, საქართველოს ანესთეზიოლოგიისა და კრიტიკული მედიცინის საზოგადოების წევრი;
- დარეჯან კანჯარაძე - ექიმი ანესთეზიოლოგ-რეანიმატოლოგი, ი. ციციშვილის სახ. ბავშვთა ახალი კლინიკა, ანესთეზიისა და კრიტიკული მედიცინის დეპარტამენტის ხელმძღვანელის მოადგილე, საქართველოს ანესთეზიოლოგიისა და კრიტიკული მედიცინის საზოგადოების წევრი;
- მაია ჩხაიძე - მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი (პედიატრია, ბავშვთა გადაუდებელი მედიცინა, კრიტიკული მედიცინა), შპს „ბავშვთა ახალი კლინიკის“ სამედიცინო დირექტორი.