

BMJ Best Practice

სეფსისი ბავშვებში

უშუალოდ პაციენტის მოვლის ადგილას



ბოლო განახლება: Dec 15, 2023

სარჩევი

მიმოხილვა	3
შეჯამება	3
განსაზღვრება	3
თეორია	4
ეპიდემიოლოგია	4
ეტიოლოგია	4
პათოფიზიოლოგია	7
კლასიფიკაცია	8
შემთხვევის ანამნეზი	9
დიაგნოზი	11
მიდგომა	11
ანამნეზი და გასინჯვა	17
რისკფაქტორები	19
კვლევები	22
დიფერენციული დიაგნოზები	27
კრიტერიუმები	30
სკრინინგი	33
მართვა	34
მიდგომა	34
მკურნალობის ალგორითმის მიმოხილვა	45
მკურნალობის ალგორითმი	48
სიახლეები	72
პირველადი პრევენცია	72
მეორეული პრევენცია	73
მეთვალყურეობა	74
მონიტორინგი	74
გართულებები	75
პროგნოზი	78
გაიდლაინები	79
დიაგნოსტიკური გაიდლაინები	79
მკურნალობის გაიდლაინები	80
ონლაინ რესურსები	82
მტკიცებულების ცხრილები	83
წყაროები	91
სურათები	108
განმარტება	109

შეჯამება

ბავშვებში სეფსისი შეიძლება თავდაპირველად გამოვლინდეს არასპეციფიკური, არალოკალიზებული სიმპტომებით (განსაკუთრებით უფრო მცირე ასაკობრივ ჯგუფებში). ამიტომ მნიშვნელოვანია, რომ გვექონდეს დაბალი ბარიერი სეფსისის ეჭვისათვის, როგორც სეფსისის საწყისი კლინიკური გამოვლინება.

სეფსისისა და სეპტიკური შოკის კრიტიკული ხასიათის გათვალისწინებით, როდესაც, კლინიკური მდგომარეობის საფუძველზე ეჭვია სეფსისზე, დროის მიხედვით. ჩვეულებრივ, სჯობს სეფსისის გამოკვლევის და მკურნალობის დაწყება, ანტიბიოტიკების შეყვანის და რეპიდრატაციის ჩათვლით. ეს უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ არ გამოირიცხება სეფსისი.

ორგანოს უკმარისობამდე და შოკამდე პროგრესირება ხშირად ვითარდება ძალიან სწრაფად, აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ადრეული ამოცნობა და მკურნალობა.

ემპირიული ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკოთერაპია (ყველაზე სავარაუდო პათოგენებზე დაფუძნებული) უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება მალე და ყოველთვის პირველი საათის განმავლობაში მძიმე სეფსისის გამოვლენის შემდეგ.

სხვა მკურნალობა, ძირითადად, დამხმარეა და უნდა განხორციელდეს საერთაშორისოდ აღიარებული შეთანხმებული გაიდლაინების შესაბამისად.

განსაზღვრება

სეფსისი არის კლინიკური სინდრომი, რომელიც ვითარდება ინფექციისადმი არარეგულირებადი იმუნური პასუხიდან გამომდინარე.[1] ხასიათდება რამდენიმე პათოფიზიოლოგიური პროცესის არევიტ, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ქსოვილთა ფართოდ გავრცელებული დაზიანება.[2] ეს მოიცავს სიმძიმის კლინიკურ სპექტრს მძიმე სეფსისის, სეპტიკური შოკის და მულტიორგანულ უკმარისობას.[3] სეფსისი მსოფლიო მაშტაბით ბავშვებში ავადობისა და სიკვდილობის მთავარი გამომწვევი მიზეზია.[4]

ტრადიციულად, სეფსისი განისაზღვრებოდა სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომის (SIRS) არსებობის ან არარსებობის საფუძველზე. მოზრდილებში სეფსისის განსაზღვრებები განახლდა 2016 წელს, სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომის განმარტებით შეიცვალა და მოიხსნა ტერმინი „მძიმე სეფსისი“.[3]

ამჟამად არ ხდება რაიმე შესწორება პედიატრიული სეფსისის საერთაშორისო კონსენსუსის შედეგად მიღებული განსაზღვრების, რომელიც შედგა 2005წელს.[3] თუმცა, 2020 წელს Surviving Sepsis Campaign შემოგვთავაზა სეპტიკური შოკის განმარტება ბავშვებში: „მძიმე ინფექცია, რომელიც იწვევს გულ-სისხლძარღვთა დისფუნქციას (მათ შორის ჰიპოტენზია, ვაზოაქტიური მედიკამენტებით მკურნალობის აუცილებლობა ან დაქვეითებული პერფუზია).[5]

ეპიდემიოლოგია

ბავშვებში სეფსისის შესახებ გლობალური მონაცემები არასრულია, თუმცა, შეფასებულია, რომ 5 წელზე ნაკლები ასაკის ბავშვებში სიკვდილის შემთხვევების უმეტესობის მიზეზს ინფექცია წარმოადგენს.[4] სეფსისით დაავადებული ბავშვების სიკვდილობა 4%-50%-ში მერყეობს დაავადების სიმძიმის, რისკ-ფაქტორებისა და გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე.[5] ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ განაცხადა, რომ 2017 წელს 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში სიკვდილის წამყვანი მიზეზები იყო: ნაადრევი მშობიარობის გართულებები, მწვავე რესპირატორული ინფექციები, ინტრანატალური გართულებები, დიარეა და თანდაყოლილი პათოლოგიები.[4] პოსტნეონატალურ 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში, სიკვდილის ძირითადი მიზეზები იყო მწვავე რესპირატორული ინფექციები და დიარეა.[4]

„დაავადებათა გლობალური ტვირთის“ კვლევის შეფასებით, 2017 წელს, მსოფლიოში იყო 20.3 მილიონი (95% უზუსტობი ინტერვალი [UI] 14.0-დან 29.7-მდე) სეფსისის შემთხვევა 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში და 4.9 მილიონი (3.5-დან 7.0-მდე) სეფსისის შემთხვევა 5-19 წლის ბავშვებსა და მოზარდებში.[11] ორმა დიდმა კოჰორტულმა კვლევამ აღწერა მძიმე სეფსისის ყოველწლიური ინციდენტობა ბავშვებში (განსაზღვრულია როგორც <20 წლის ასაკის), რომელთა ჰოსპიტალიზაციაც მოხდა მწვავე მდგომარეობით აშშ-ის შვიდი შტატის კლინიკებში.[12] [13] ამ კვლევებმა აჩვენა მძიმე სეფსისის მზარდი ყოველწლიური ინციდენტობა 1995-2005 წლებში (0,56-0,89 შემთხვევა/1000 ბავშვი [წლების მიხედვით], ყველა ასაკობრივ ჯგუფში).[13] კოჰორტაში მძიმე ფორმის სეფსისის ინციდენტობა შესამჩნევად უფრო მაღალი იყო უმცროს ასაკობრივ ჯგუფში (ავადობის მაჩვენებელი ახალშობილებსა და <1 წლის ჩვილებში იყო 9.7 და 2.25 შემთხვევა/1000 ბავშვიდან, 0.23- 0.52 1-19 წლის ასაკობრივ ჯგუფთან შედარებით). მძიმე ფორმის სეფსისი აგრეთვე უფრო გავრცელებული იყო ბავშვებში, რომელთაც ჰქონდათ სხვა თანმხლები დაავადებები. მძიმე ფორმის სეფსისის ინციდენტობის ზრდის მიუხედავად, სიკვდილობის სიხშირემ დაიკლო 10.3%-დან - 8.9%-მდე.[13]

ერთ-ერთი სისტემური მიმოხილვის შეფასებით, ყოველწლიურად სეფსისის გლობალური ტვირთი ბავშვებში შეადგენდა 1.2 მილიონ შემთხვევას.[14] გამოქვეყნებული კვლევები აგრეთვე აღწერს მძიმე სეფსისის პრევალენტობას პედიატრიულ ინტენსიური თერაპიის განყოფილებებში (ICU) მოთავსებულ პაციენტებს შორის. ერთმა დიდმა, მრავალცენტრულმა კოჰორტულმა კვლევამ, რომელმაც გამოიყენა მონაცემები აშშ-ს 42 ინტენსიური თერაპიის განყოფილებიდან, აჩვენა, რომ მძიმე სეფსისის პრევალენტობა ჰოსპიტალიზაციის შემთხვევების 7.7%. ეს შეესაბამება აშშ-ს სხვა ეპიდემიოლოგიურ მონაცემებს და ადასტურებს მძიმე სეფსისის მზარდ პრევალენტობას სიკვდილიანობის რისკის შემცირებით.[15] მძიმე სეფსისის პრევალენტობის დიდი საერთაშორისო კვლევამ (სეფსისის პრევალენტობა, შედეგები და თერაპია [SPROUT]) აჩვენა, რომ მძიმე სეფსისის გლობალური გავრცელება პედიატრიულ ინტენსიური მოვლის განყოფილებაში იყო 8.2% (95% სარწმუნოების ინტერვალი [CI] 7.6% - 8.9%).[16] თუმცა, სავარაუდოდ, ბავშვებში სეფსისის ჭეშმარიტი ინციდენტობა მნიშვნელოვნად დაქვეითებულად არის შეფასებული საავადმყოფოში ინფექციების არასრულფასოვანი აღრიცხვიანობა/რაპორტირებისა და კლინიკური კოდირების გამო.[17]

ეთიოლოგია

სეფსისი არის ინფექციაზე სისტემური რეაგირება. აქედან გამომდინარე, პირველადი ეთიოლოგია შეიძლება მიეკუთვნებოდეს როგორც ინფექციურ პათოგენს, ისე მასპინძელი ორგანიზმის რეაქციას. მიუხედავად იმისა, რომ ნებისმიერ ინფექციას შეუძლია სეფსისის პროვოცირება, ყველაზე გავრცელებული პათოგენებია ბაქტერიები, ვირუსები ან სოკოები. პათოგენის ტიპი დამოკიდებულია მასპინძელი ორგანიზმის სხვადასხვა ფაქტორზე, როგორიცაა ასაკი, თანმდევი დაავადებები და გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა. ქვემოთ ჩამოთვლილია ტიპური/მნიშვნელოვანი პათოგენები პაციენტთა ჯგუფის მიხედვით.

ადრეული ნეონატალური სეფსისი (EOS):[18] [7] [19] [20]

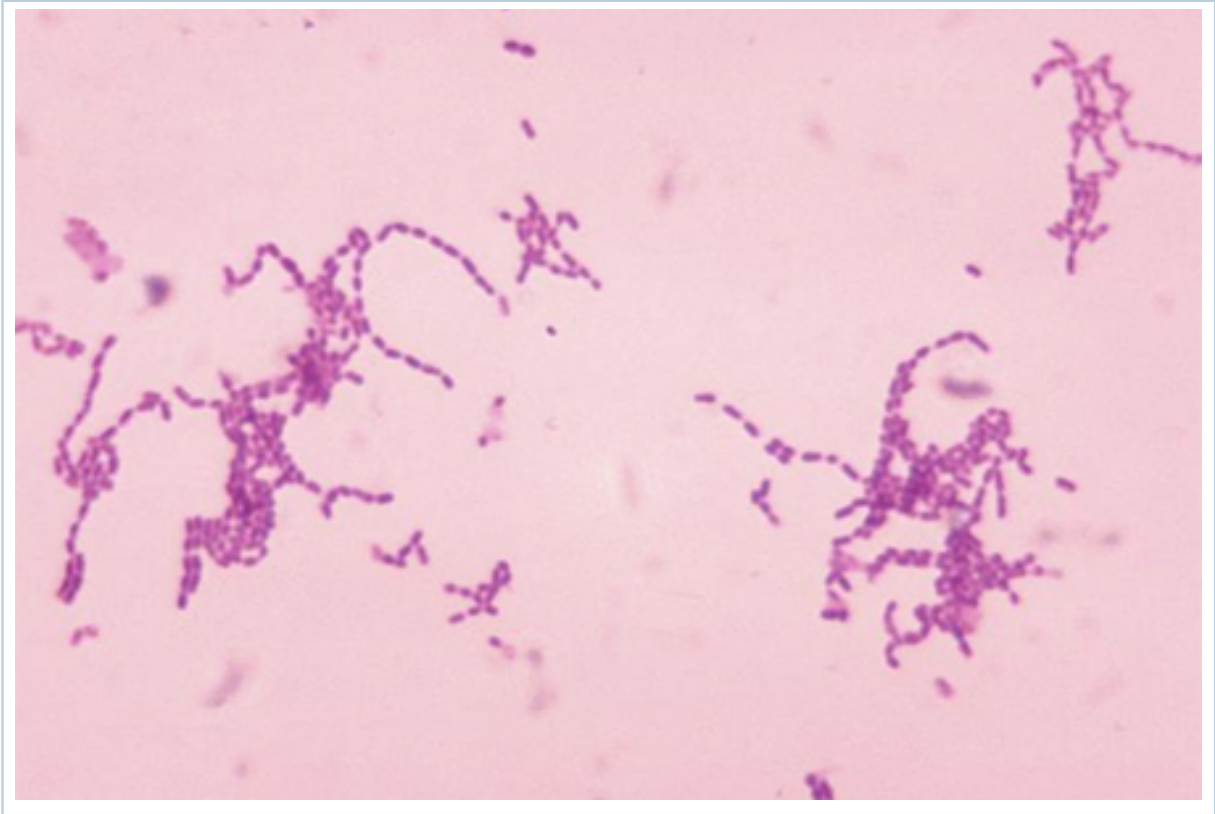
- განისაზღვრება როგორც ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ვითარდება სიცოცხლის პირველ 72 საათში.
- B ჯგუფის სტრეპტოკოკი და გრამ უარყოფითი ბაცილები (განსაკუთრებით *Escherichia coli*) ჯერ-ჯერობით EOS ყველაზე გავრცელებული გამომწვევებია.
- ოქროსფერი სტაფილოკოკი და კოაგულაზა-უარყოფითი სტაფილოკოკი, ჰემოფილური ჩხირი (*Haemophilus influenzae*) და ბაქტერიული ეთიოლოგიიდან შემდეგ ყველაზე გავრცელებულია ენტეროკოკი ადრეული ნეონატალური სეფსისისას.
- ლისტერია (*Listeria monocytogenes*) იშვიათი ინფექციაა, თუმცა არაპროპორციული მიდრეკილება აქვს ორსული ქალებისა და მათი ნაყოფის დაინფიცირებისა. შეიძლება გამოიწვიოს ადრეული ნეონატალური ან გვიანი ნეონატალური სეფსისი.

გვიანი ნეონატალური სეფსისი (LOS):[18] [21] [8]

- განისაზღვრება, როგორც ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათიდან 1 თვემდე ასაკში.
- კოაგულაზა-ნეგატიური სტაფილოკოკი წარმოადგენს გვიანი ნეონატალური სეფსისის ყველაზე ხშირ მიზეზს, ვასკულარულ-კათეტერ-ასოცირებული ინფექციებით მაღალი ინსიდენსის გამო, ჰოსპიტალიზებულ ახალშობილებში.
- ასევე შეიძლება გამომწვეული იყოს იგივე ორგანიზმებით, რომლებიც იწვევენ ადრეულ ნეონატალურ სეფსისს.

ჩვილები და მცირეწლოვანი ბავშვები:[4] [12][22]

- *Streptococcus pneumoniae* რჩება ბავშვებში ბაქტერიული ინფექციის მთავარ გამომწვევ მიზეზად.
- *Neisseria meningitidis* არის ასაკის ბიომოლდულური გავრცელება, ვითარდება ბავშვებსა და მოზრდილებში. ნაკლებად გავრცელებულია ვაქცინაციის მიღების შემდეგ.
- *S aureus* და A ჯგუფის სტრეპტოკოკს ორივეს შეუძლია გამოიწვიოს მძიმე ფორმის სეფსისი მანამდე ჯანმრთელ ბავშვებში ჩვეულებრივზე მაღალი შეტყობინებები ქუთრუშას ცხელებისა და ინვაზიური A ჯგუფის სტრეპტოკოკის (iGAS) დაავადების შესახებ დაფიქსირდა ინგლისში 2022-2023 სეზონში.[23]
- *H influenzae b* ტიპი არის სეფსისის გავრცელებული გამომწვევი მსოფლიოს მაშტაბით, მაგრამ ვაქცინაციიდან გამომდინარე იშვიათია.
- *Bordetella pertussis* -ყვიანახველას გამომწვევი ბაქტერია მიუხედავად იმისა, რომ იშვიათია.
- მონაცემები კონკრეტული ინფექციური ორგანიზმების შესახებ რესურსის უკმარისობის პირობებში ნაკლებსარწმუნოა, მაგრამ ღიარეა და პნევმონია არის ყველაზე გავრცელებული ინფექციური დაავადებები (და სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი)



გრამის წესით შეღებილი Streptococcus სახეობის ბაქტერიების მიკროფოტოგრაფია.
გამოსახულება მოწოდებულია აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის
ცენტრის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის გამოსახულებების ბიბლიოთეკის მიერ

ჩვილებისა და ბავშვების ჰოსპიტალიზაცია:[24]

- საავადმყოფოში შეძენილი ინფექციების გამომწვევი მიზეზი დამოკიდებულია ადგილობრივ ბაქტერიულ ეპიდემიოლოგიაზე
- კოაგულაზა -ნეგატიური სტაფილოკოკი როგორც წესი დაკავშირებულია ვასკულარულ კათეტერის ინფექციასთან
- მეთიცილინ -რეზისტენტული S aureus ნაკლებადაა გავრცელებული გაერთიანებულ სამეფოში, აშშ-სთან შედარებით.
- Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, E coli, and Acinetobacter სახეობები.

ასპლენია ან ფუნქციური ასპლენია:[25] [26]

- სალმონელური სეფსისი, მათ შორის სალმონელური ოსტეომიელიტი ნამგლისებრუჯრედოვანი დაავადებისას
- სხვა ინკუბირებული ორგანიზმები (მაგ: S pneumoniae, H influenzae).

კოლოებით/მოსკიტებით გადამტანი და სხვა ტროპიკული დაავადებები:[27]

- მალარია (Plasmodium falciparum), დენგეს ვირუსი და Burkholderia pseudomallei (მელიოდოზი) ენდემურ ზონებში მძიმე ფორმის სეფსისის მნიშვნელოვანი გამომწვევი მიზეზია.

სხვა ორგანიზმები:[13]

- კანდიდა სახეობები, ასპერგილუსის სახეობები) და ვირუსული (მაგ: ინფლუენზა, რესპირატორული სიცხითური ვირუსი, ადამიანის მეტაპნევმოვირუსი, ვარიცელა და ჰერპეს სიმპლექს ვირუსი) პათოგენები შეადგენს 5.3 % და ბავშვებში მძიმე ფორმის სეფსისის 2.9%.

პათოფიზიოლოგია

ინფექციაზე მასპინძელი ორგანიზმის ნორმალური პასუხი არის ანთებითი პროცესი, რომლის მიზანია ინფექციის ლოკალიზაცია და კონტროლი. ანთებითი პასუხი ირთვება როდესაც თანდაყოლილი იმუნური უჯრედები (მაგ: მაკროფაგები) ამოიცნობენ ინვაზირებულ პათოგენს. მაგალითად, გრამ უარყოფითი ბაქტერიის ლიპოპოლისაქარიდების ამოცნობა ხდება თანდაყოლილი იმუნური უჯრედების რეცეპტორების მიერ.[28] ამ ადგილებთან დაკავშირების შემდეგ, იმუნური უჯრედები აქტიურდებიან და გამოყოფენ პროანთებით ციტოკინებს, რომლებიც იწვევენ პოლიმორფონუკლეური უჯრედების შეგროვებას ინფექციის ადგილას. პოლიმორფონუკლეარული უჯრედები გამოყოფენ პრო ანთებით ციტოკინებს, რაც იწვევს ვაზოდილატაციასა და ვასკულარულ განვლადობას (კაპილარული გაჟონვა).[28] მასპინძელი ორგანიზმის ნორმალური პასუხისას, პრო ანთებითი პასუხები რეგულირდება და ლოკალიზდება იმავდროული ანტი-ანთებითი პასუხით.[28] სეფსისი ვითარდება, როდესაც მასპინძელი ორგანიზმის ნორმალური, პრო-ანთებითი პასუხი აღემატება მის ჩვეულ ჰომეოსტაზურ შეზღუდვებს და ხდება გენერალიზებული პროცესი, რაც იწვევს ანთების განვითარებას ინფექციური წყაროდან შორს.

მიუხედავად იმისა, რომ სეფსისი ეს მოდელი ინტუიციურად გასაგებია, ახალი კვლევის შედეგებით ნაგარაუდებია, რომ ეს შეიძლება იყოს ზედმეტად გამარტივებული. პათოფიზიოლოგია შეიძლება მოიცავდეს ისეთ პროცესებს, როგორიცაა ენდოთელიუმის დისფუნქცია, უჯრედების სიკვდილი, ბიოენერგეტიკული დარღვევა და იმუნოპარალიზი.

ენდოთელიუმის დისფუნქცია:

- ენდოთელიუმი ამოფენს მთლიანად კარდიოვასკულარულ სისტემას და პასუხისმგებელია სხვადასხვა ფიზიოლოგიურ პასუხებზე (მაგ: სისხლძარღვთა ტონუსის კონტროლი და კოაგულაციის რეგულაცია) რათა მოხდეს სისხლის შესაფერისი დინება და ორგანოებისთვის ჟანგბადის მიწოდება. ენდოთელიური ფუნქციის დარღვევა და აბერაცია საფუძვლად უდევს სეფსისის ბევრ კარდიოვასკულარულ გამოვლინებას.[28] ანთებითი ციტოკინები და ეფექტორული უჯრედები (მაგ: ნეიტროფილები) სეფსისის დროს ურთიერთქმედებს ენდოთელიუმთან; შედეგად წარმოქმნილი აქტივირებული ენდოთელიუმი ასრულებს ბევრ სისტემურ ეფექტს. ეს ცვლილებები მოიცავს ფართოდ გავრცელებულ კაპილარებიდან გაჟონვას (ანუ კაპილარების განვლადობის მომატება). ამას თავის მხრივ მიყვარათ ქსოვილების შეშუპებასთან და მოცირკულირე სითხის მოცულობის შემცირებასთან. ამან შეიძლება გამოიწვიოს ან გაამწვავოს შოკი (ჰიპოვოლემიის გამო) და ორგანოთა დისფუნქცია.[28] ენდოთელიუმი პასუხისმგებელია აზოტის ოქსიდის გამოთავისუფლებაზე, რომელიც არის ძლიერი ვაზოდილატატორი. აზოტის ოქსიდის როლი ნორმალურ ჯანმრთელ ადამიანში არის მოთხოვნილების შესაბამისად რეგიონალური სისხლის მიმოქცევის ცვლილების დარეგულირება. სეფსისისას, დაზიანებულმა, აქტიურმა ენდოთელიუმმა შეიძლება გამოყოს დიდი რაოდენობით აზოტის ოქსიდი სისტემურად, რაც იწვევს ვაზოდილატაციას და ვასკულარული რეგისტენტობის შემცირებას.[29] კოაგულაცია ხშირად დარღვეულია სეფსისისას, რომლის შედეგადაც ხდება კოაგულაციის გზების გააქტიურება აქტივირებული ენდოთელიუმით.[28] ტიპური სურათია დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედეგება (თრომბოციტების დასუსტება და გახანგრძლივებული შედეგება). კლინიკური გამოვლინებაა ორგანოს იმემური დისფუნქციის კომბინაცია, რომელიც ხდება სისხლძარღვშიდა შედეგებისა და სისხლდენის გამო.

- სისხლის მიმოქცევაზე სეფსისის მიკროცირკულარული ეფექტების გარდა, მოცირკულირე მედიატორების პირდაპირი ზემოქმედება გულზე აქვეითებს მიოკარდიუმის მუშაობის ეფექტურობას, რაც ხელს უწყობს გულის წუთმოცულობის შემცირებას და შოკის განვითარებას.[30]

უტრედის კვლევა:

- სეფსისისას უტრედების კვლევის ზუსტი მექანიზმი კვლავ შესწავლის პროცესშია და შემდგომი კვლევები საჭირო. ზოგადი განმარტებით, სეფსისის დროს უტრედების კვლევა ხდება ნეკროზისა და აპოპტოზის კომბინაციის გამო. თითოეული ამ მექანიზმის ზუსტი წვლილი სეფსისის უტრედების სიკვდილში, განიხილება.[31]
- აპოპტოზური მექანიზმის ცდომილებები აღწერილია სეფსისისას რამდენიმე ტიპის უტრედში. თანდაყოლილ იმუნურ უტრედებში (მაგ: ნეიტროფილები და მაკროფაგები) დაყოვნებულმა აპოპტოზმა შეიძლება განაპირობოს დავვიანებული პრო ანთებითი პასუხები. სეპტიურ პაციენტებში აღწერილია ლიმფოციტებში აპოპტოზის გაზრდილი სიხშირე, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს შეძენილი იმუნოსუპრესია.[31]

ბიოენერგეტიკული დარღვევა:

- სეფსისის დროს ორგანოს უკმარისობა მთლიანად არ არის დაკავშირებული ზემოთ აღწერილ ცირკულატორულ ეფექტებთან. სეპტიკური შოკის სხვა მახასიათებელია ბიო-ენერგიული უკმარისობა, რომელიც ვითარდება ჟანგბადის შემცირებული უტრედული მოხმარების გამო. ეს შეიძლება მიტოქონდრიული ფუნქციის (სუნთქვა) პირდაპირი ინჰიბირების შედეგი იყოს ანთებითი მედიატორების მიერ, როგორიცაა ამოტის ოქსიდი.[32]
- ამ პასუხის წარმომავლობა უცნობია, მაგრამ არსებობს მოსაზრება, რომ სეფსისის დროს მიტოქონდრიული დისფუნქცია და ენერგიის უკმარისობა არის ადაპტაციური პასუხი.[33]

იმუნოპარალიზი:

- გარდა სისტემური პრო-ანთებითი პასუხებისა, სეფსისის დროს მასპინძელი ორგანიზმის პასუხი შეიცავს თანმხლებ, ანთების საწინააღმდეგო პასუხს. ეს განხილულია როგორც კომპენსატორული ანთების საწინააღმდეგო პასუხის სინდრომი.[34]
- ამ პასუხის ევოლუციური წარმოშობა შეიძლება იყოს მარეგულირებელი ან შეძენილი პასუხი რათა შეაჩეროს და აკონტროლოს პრო-ანთებითი რეაქცია.[35]
- კომპენსატორული ანთების საწინააღმდეგო პასუხის სინდრომის სავარაუდო ეფექტია მასპინძელი ორგანიზმის იმუნური სისტემის მოდულაცია, რაც ცნობილია როგორც იმუნოპარალიზი. ამან შეიძლება განაპირობოს მასპინძელი ორგანიზმის მეორეული ინფექციებისადმი მგრძნობელობის მომატება.[36] [37]

მონაცემები მიუთითებს რომ პაციენტის მასპინძელ პასუხში არის მნიშვნელოვანი ჰეტეროგენურობა. ეს ჰეტეროგენურობა იყენებს პრო- და ანტი-ანთებითი პასუხების ბალანსირებას, ჰუმორალური და უტრედული ცვლილებების ბუნებას[38]

კლასიფიკაცია

ნეონატალური სეფსისის კლასიფიკაცია

ნეონატალური სეფსისი განსაზღვრულია, როგორც სეფსისის კლინიკური სინდრომი და/ან სისხლის ნაკადიდან პათოგენის იზოლაცია ჩვილში სიცოცხლის პირველი 28 დღის განმავლობაში.[6] სიმპტომები და კლინიკური ნიშნები ხშირად ნაკლებად აშკარა ან უფრო დახვეწილია, ვიდრე უფროს ბავშვებში.

ახალშობილებში სეფსისი ჩვეულებრივ კლასიფიცირდება დაბადებასთან დაკავშირებით დაწყების დროის მიხედვით:

- ადრეული ნეონატალური სეფსისი: ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათის განმავლობაში.[7]
- გვიანი ნეონატალური სეფსისი: ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათის შემდეგ.[8]

კლასიფიკაცია ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით.

ფიზიოლოგიური ვარიაციებისა და ლაბორატორიული მონაცემების შეფასებისას ნორმალურ დიაპაზონთან მიმართებაში, გამოიყენება შეთანხმებული კლასიფიკაციის მიხედვით ქვემოთ ჩამოთვლილი ასაკობრივი ჯგუფები:[3]

- ადრეული ნეონატალური პერიოდი: 0 დღიდან 1 კვირამდე
- გვიანი ნეონატალური პერიოდი: 1 კვირიდან 1 თვემდე
- ჩვილი: 1 თვიდან < 2 წლამდე
- პატარა ბავშვი და სკოლამდელი: ≥ 2 წლიდან < 6 წლამდე
- სასკოლო ასაკის ბავშვი: ≥ 6 წლიდან < 13 წლამდე
- მოზარდი და ახალგაზრდა მოზარდი: ≥ 13 წლიდან < 18 წლამდე.

აღსანიშნავია რომ დღენაკლული ჩვილები არ შედის ამ ასაკობრივ კლასიფიკაციაში.

შემთხვევის ანამნეზი

შემთხვევის ანამნეზი #1

მანამდე ჯანმრთელი, 1 წლის გოგონა შემოდის გადაუდებელ სამედიცინო დახმარების დეპარტამენტში ლეთარგიის და ცხელების 24 საათიანი ანამნეზით. მას ბოლო დროს ჰქონდა სიმპტომები, რომლებიც მიუთითებს ზედა რესპირატორული ტრაქტის ვირუსულ ინფექციაზე. მშობლები აღნიშნავენ რომ გამოვლინებამდე რამდენიმე საათით ადრე იყო მივარდნილი და ძნელად ფხიზლდებოდა. ასევე აღნიშნავენ რომ შენიშნეს გამონაყარი, რომელიც განვითარდა ტანზე და ზედა კიდურებზე სიმპტომების გამოვლენამდე ცოტა ხნით ადრე. საწყისი შეფასებისას დადგინდა შემდეგი მახასიათებლები: ცნობიერების დონის დაქვეითება (რეაგირება მხოლოდ ტკივილის სტიმულებზე); ტაქიკარდია (გულისცემა 190 წუთში); კაპილარული ავსების დროის გახანგრძლივება (> 5 წამი პერიფერიულად); ცივი პერიფერია (სხეულისა და ქვედა კიდურის ტემპერატურული სხვაობა $> 10^{\circ}\text{C}$ [$> 18^{\circ}\text{F}$]); ცხელება (სხეულის ტემპერატურა 39°C [102°F]); ტაქიპნოე (სუნთქვის სიხშირე 40 წთ-ში) და ხიხინი ამოსუნთქვისას; ფართოდ გავრცელებული, პურპურული გამონაყარი ტანსა და კიდურებზე, რომელიც ხელის დაჭერით არ ფერმკრთალდება.

შემთხვევის ანამნეზი #2

2 კვირის ასაკის დღენაკლულ -ახალშობილ ბიჭს განუვითარდა გარდამავალი აპნოეს და ბრადიკარდიის ეპიზოდები ნეონატალური ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში ყოფნისას. იგი დაიბადა ორსულობის 30-ე კვირაზე ვადამდელი მშობიარობის სპონტანური დაწყების შედეგად. მას ესაჭიროებოდა ინტუბაცია და მექანიკური ვენტილაცია დაბადების შემდეგ 48 საათის განმავლობაში ნეონატალური რესპირატორული დისტრეს სინდრომის გამო. ამ დროის განმავლობაში შეუყვანეს

სურფანქტანის სტანდარტული დოზა. მას ესაჭიროებოდა რესპირატორული მხარდაჭერა სასუნთქ გზებში უწყვეტი დადებითი წნევით ექსტუბაციიდან 1 კვირის შემდეგ და ხანგამოშვებით მიენოდებოდა მაღალი ნაკადის ჟანგბადი ამ მოვლენის დროს. კანქვეშა ცენტრალური ვენური კათეტერით (გრძელი-მილი) პარენტერალური კვების შემდეგ, იგი გადაიყვანეს სრულ ენტერალურ კვებაზე. ამ მოვლენის დროს კათეტერი ისევ მოთავსებული იყო და იგეგმებოდა მისი ამოღება იმ დღეს. გარდა აპნოესა და ბრადიკარდიისა, გამოხატული იყო ტემპერატურის არასტაბილურობა და კაპილარული ავსების დროის გახანგრძლივება (>3 წამი); ორივე ეს მაჩვენებელი განსხვავებული იყო წინა დაკვირვებებისგან.

სხვა გამოვლინებები

სეფსისის ტიპური გამოვლინება ვარირებს ბავშვის ასაკის მიხედვით. მაშინ როდესაც უფროსი ასაკის ბავშვებს აქვთ ინფექციის კერა, ჩვილებსა და ახალშობილებს, ჩვეულებრივ, აქვთ არასპეციფიკური სიმპტომები და ნიშნები. მაგალითად: დღენაკლულ ჩვილებში სეფსისის ადრეული ნიშნები ხშირად არის აპნოე და ბრადიკარდია.[9] ახალშობილებში, მათ შორის დღენაკლულებში პაციენტის დაკვირვებისას ნორმალური ნიშნების ნებისმიერმა ცვლილებამ უნდა გაზარდოს სეფსისის არსებობის შესახებ ეჭვი.

სეპტიკური შოკი ძირითადად ვლინდება, როგორც ვაზოკონსტრიქციული ("ცივი"), ფართო პერიფერიული ვაზოკონსტრიქციითა და მიოკარდიუმის შეკუმშვის დარღვევით. თუმცა, მეორე გამოვლინებაა ვაზოდილატაციური ("თბილი") შოკი, რომელიც ხასიათდება სისტემური ვაზოპლეგიით (დილატირებული პერიფერიული სისხლძარღვები და უეცარი/მყისიერი კაპილარული შეკუმშვა) გულის მაღალი წუთმოცულობითა და გაძლიერებული პულსით. კვლევები მიუთითებს რომ გამოვლინების ეს ფორმა უფრო ხშირია პოსპიტალური სეფსისის დროს.[10]

მიდგომა

სეფსისის ადრეული ამოცნობა მნიშვნელოვანია, რადგან ადრეული მკურნალობა, როდესაც სეფსისი სავარაუდოა, მაგრამ ჯერ კიდევ დადასტურებული არ არის, დაკავშირებულია შედეგების მხრივ მნიშვნელოვან მოკლევადიან და გრძელვადიან სარგებელთან.[5] [48] [56]

ამოცნობა შეიძლება გართულდეს, ვინაიდან სეფსისის კლინიკური გამოვლინება შეიძლება მსუბუქი და არასპეციფიკური იყოს. ამიტომ მნიშვნელოვანია სეფსისზე ეჭვის მიტანის დაბალი ზღურბლის დანერგვა. მიზანია, შესაძლო სეფსისამდე მდგომარეობის გაუარესების რისკის მქონეთა იდენტიფიცირება სეფსისის განვითარებამდე. ზოგადად, სეფსისი უნდა განიხილებოდეს სისტემური პასუხის ნიშნების შემცველი ინფექციის საეჭვო შემთხვევის მქონე ყველა ბავშვში. ეს შეიძლება გამოვლინდეს ბავშვის ნორმალური ქცევის ცვლილებით.[22] [48] მშობლის შემფოთება ბავშვის ქცევასა ან მდგომარეობასთან დაკავშირებით, ყოველთვის უნდა იქნას გათვალისწინებული, როგორც მნიშვნელოვანი ინდიკატორი.[48]

მაშინაც კი, როდესაც სეფსისის დიაგნოზი გამოვლინების დროს ნაკლებად სავარაუდოა, მშობლებისთვის ან მზრუნველებისთვის მიწოდებული ინფორმაცია უნდა შეიცავდეს ჩამოთვლილს:[48]

- სპეციალური ინსტრუქცია შემდგომი რჩევების მისაღებად, თუ ვითარდება გამაფრთხილებელი სიმპტომები ან თუ პაციენტის მდგომარეობა უარესდება,
- მითითებით, თუ როდის და როგორ უნდა მიიღონ შემდგომი მოვლა ("უსაფრთხოების ქსელი").

სეფსისის საწყისი გამოვლინება შეიძლება იყოს არასპეციფიკური, არა ლოკალიზებული სიმპტომებით, როგორიცაა ზოგადად ცუდად ყოფნა ნორმალური ტემპერატურის ფონზე. თუ ბავშვი შემოდის ნიშნით ან სიმპტომებით, რომლებიც მიუთითებს შესაძლო ინფექციაზე, ტემპერატურის მიუხედავად, სეფსისი მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული.[48] საწყისი შეფასება მოიცავს ინფექციის სავარაუდო წყაროს იდენტიფიცირებას, სეფსისის რისკის ფაქტორების იდენტიფიცირებას (მაგ., ძალიან ახალგაზრდა <1 წელი; ბოლოდროინდელი ტრავმა, ოპერაცია ან ინვაზიური პროცედურა; ავადმყოფობის ან მედიკამენტების გამო დაქვეითებული იმუნიტეტი;

მიუხედავად იმისა, რომ ლაბორატორიული ტესტები (მაგ., სისხლის კულტურები, ბიომარკერები) სასარგებლოა დიაგნოზის დასადგენად, დიაგნოზი თავდაპირველად კლინიკური განსჯის გამოყენებით უნდა დაისვას. საერთაშორისოდ შეთანხმებული გაიდლაინების დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები პირველ რიგში განიხილება, როგორც კვლევის კრიტერიუმები, რომელიც შემუშავებულია არსებითი კვლევის გასაადვილებლად. კვლევის კრიტერიუმები და კლინიკური ანალიზი ყოველთვის არ შეესაბამება ერთმანეთს: კლინიკური სეფსისის მქონე პაციენტების ერთ მესამედამდე ნაწილი არ აკმაყოფილებს კვლევის დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმებს.[57]

ამიტომ, მძიმე სეფსისის და სეპტიური შოკის დროისადმი კრიტიკული ხასიათის გათვალისწინებით, როცა ეჭვია კლინიკური მონაცემების საფუძველზე სეფსისზე, ჩვეულებრივ ჯობია დაიწყო კვლევა და მკურნალობა სეფსისისა და გაგრძელდეს მანამდე, სანამ სეფსისი არ გამოირიცხება.

სეფსისზე კლინიკური ეჭვი.

ტიპურად ვარიანტებს ბავშვის ასაკის მიხედვით. მხედველობაში უნდა მივიღოთ, რომ უფროსი ასაკის ბავშვებს შეიძლება ქონდეთ ინფექციის კერა, ხოლო ჩვილებსა და ახალშობილებს აღენიშნებათ არასპეციფიკური სიმპტომები და ნიშნები

უფროსი ასაკის ჩვილებში და ბავშვებში, სეფსისი, როგორც წესი, ვლინდება სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომის (SIRS) ნიშნებით, რომლის ყველაზე ხშირი ნიშანი ცხელებაა. SIRS არის გენერალიზებული ანთებითი რეაქცია, რომელიც ქვემოთ ჩამოთვლილი 2 ან მეტი კრიტერიუმის

არსებობით (ერთ-ერთი კრიტერიუმი უნდა იყოს არანორმალური ტემპერატურა ან ლეიკოციტების პათოლოგიური რაოდენობა):[3]

- არანორმალური სხეულის შიდა ტემპერატურა ($<36^{\circ}\text{C}$ ან $>38.5^{\circ}\text{C}$ [$<97^{\circ}\text{F}$ ან $>101^{\circ}\text{F}$])
- პათოლოგიური გულისცემა (>2 სტანდარტული გადახრა ასაკობრივი ნორმის ზემოთ ან <10 პერცენტილი ასაკისთვის, თუ ბავშვი არის <1 წლის)
- გახშირებული სუნთქვა (>2 სტანდარტული გადახრა ასაკობრივი ნორმის ზემოთ ან ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია ფილტვის მწვავე დაავადების დროს)
- სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობის პათოლოგიური ცვლილება (მომატებული ან დაკლებული რაოდენობა ასაკობრივ ნორმალურ დიაპაზონთან შედარებით, ან $>10\%$ სისხლის მოუმწიფებელი თეთრი უჯრედები).

მიუხედავად იმისა, რომ ეს არ შედის SIRS-ის დეფინიციაში, შეცვლილი მენტალური სტატუსი (მაგ., ძილიანობა, გაღიზიანებადობა, ლეთარგია, კუნთების სისუსტე, ცნობიერების დონის დაქვეითება) ან პერიფერიული პერფუზიის შემცირება (მაგ., კაპილარული ავსების დროის გახანგრძლივება) შეიძლება ასევე იყოს ადრეული სეფსისის ნიშნები.[58]

სეფსისის დიაგნოსტიკისთვის შეჯამებულ კრიტერიუმში მოცემულია რომ სხეულის შიდა ტემპერატურა უნდა აჭარბებდეს 38.5°C (101°F).[3] თუმცა, დაბალი ზღურბლი საჭიროა ნეიტროპენიურ პაციენტებში, როდესაც სეფსისი განსახილველია მაშინაც თუ სხეულის ტემპერატურა არის $>38^{\circ}\text{C}$ ($>100^{\circ}\text{F}$).

უმცროსი ასაკის ჩვილებში, დროულ და დღენაკლულ ახალშობილებში სეფსისის სიმპტომები და ნიშნები ხშირად ბუნდოვანი და არასპეციფიკურია, ამიტომ საჭიროა დიაგნოსტიკური ზღურბლის დანერგვა. ამ ასაკობრივ ჯგუფში სეფსისი თავდაპირველად ვლინდება, როგორც ბავშვის დაკვირვებისას ნორმალური მდგომარეობიდან გადახრა. მაგალითად, დღენაკლულ ჩვილს ნეონატალურ ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში შეიძლება ჰქონდეს ბრადიკარდიის ეპიზოდები, აპნოეს გამოვლინება ან საკვების აუტანლობა როგორც სეფსისის პირველი ნიშნები. უფროსი ასაკის ბავშვებში, ასევე საჭიროა სეფსისის დიაგნოსტიკის დაბალი ზღურბლის შენარჩუნება თუ მწვავე ავადმყოფობის მიზეზი სრულად არ იხსნება.

ყველა ასაკობრივ ჯგუფში, სეფსისის პროგრესირებისას პაციენტს შეიძლება განუვარდეს სეფსისის მძიმე ფორმა ან სეპტიკური შოკი. სეპტიკური შოკი შეიძლება გამოვლინდეს 2 ძირითადი კლინიკური სურათით: ვაზოკონსტრიქციული („ცივი“) და ვაზოდილატაციური („თბილი“) შოკი.

ვაზოკონსტრიქციული შოკი:

- ეს არაჰოსპიტალური სეფსისის უფრო გავრცელებული გამოვლინებაა ჩვილებში და მცირეწლოვან ბავშვებში.[10]
- კლინიკური გამოვლინება ხასიათდება პერიფერიული სისტემური სისხლძარღვების შევიწროებით, რაც იწვევს პერიფერიულ ზედაპირის გაციებას, (ცივი კიდურები აჭრელებული კანი), კაპილარული ავსების დროის გახანგრძლივებას, ცენტრალურ-პერიფერიული გრადიენტის გაზრდას და სუსტ პულსს.[3]
- სისხლის არტერიული წნევა ჩვეულებრივ შენარჩუნებულია (ან შეიძლება იყოს მაღალი) თუ პაციენტი მომაკვდავი არ არის, მაგრამ ჩვეულებრივი პაციენტს აწუხებს ტაქიკარდია.
- ძირითად პრობლემას წარმოადგენს გულის დაბალი წუთმოცულობა, მეორადი მيوკარდიუმის კუმშვადობის დარღვევასთან მიმართებაში რაც იწვევს გულის დაბალ წუთმოცულობასა და პერიფერიულ ვაზოკონსტრიქციას.

ვაზოდილატაციური შოკი:

- ვაზოდilatაციური შოკის კლინიკური სურათი ხასიათდება ვაზოპლევგიით, რომლის დროსაც სისტემური ვასკულარული რეგისტრაცია დაბალია, შესაბამისად კაპილარული ავსების დრო აჩქარებულია ("flash" - მყისიერი კაპილარული ავსების დრო), ხოლო პერიფერიული პულსაცია ჩვეულებრივ კარგი ავსების ან ძაფისებური.
- პულსური წნევა მაღალია (სისხლის დაბალი დიასტოლური წნევის გამო) და პაციენტებს როგორც წესი აქვთ ტაქიკარდია.
- გულის წუთმოცულობის თვალსაზრისით, ეს ხშირად არის გაზრდილი გულის წუთმოცულობის მდგომარეობა, მაგრამ პაციენტი იქნება შოკში ნაწილობრივ გაზრდილი/გაფართოებული ცირკულაციის გამო (სისტემურ სისხლძარღვთა ქსელის დილატაციის გზით) კარდიალური განდევნის ფრაქციის მოცულობის მიუხედავად
- ცაზოდilatაციური შოკი უფრო მეტად გავრცელებულია სეფსისის მქონე უფროსი ასაკის ბავშვებში (და მოზრდილებში) და შეიძლება უფრო ხშირი იყოს ჰოსპიტალში შეძენილი სეფსისის დროს.[10]

მხოლოდ კლინიკური ნიშნების გამოყენება ამ მდგომარეობების გასარჩევად აღარ არის რეკომენდებული, რადგან ობსერვაციულმა კვლევებმა აჩვენა კლინიკური შეფასებების ცუდი კორელაცია გულის წუთმოცულობასა და სისხლძარღვთა სისტემურ რეგისტრაციას შორის, რომელიც მოწმდება კომპლექსური მონიტორინგით. თუმცა, მათი განსხვავება შეიძლება იყოს გამოსადეგი, როდესაც ხელმისაწვდომია კომპლექსური ჰემოდინამიკური მონიტორინგი.[5]

ორივე შოკის დროს პაციენტს აქვს კარდიოვასკულარული სისტემის გარეთ მიმდინარე შოკის კლინიკური ნიშნები, ყველაზე მნიშვნელოვანი კი არის ნევროლოგიური ფუნქცია. ეს შეიძლება გამოვლინდეს როგორც გაღიზიანებადობით ჩვილებში და ახალშობილებში, აპნოე ახალშობილებში და დღენაკლულ ჩვილებში და ლეთარგია, მივარდნილობა ან დელირიუმი უფროს ბავშვებში.

ბავშვებსა და ახალგაზრდებს ხშირად შენარჩუნებული აქვთ სისხლის ნორმალური წნევა შოკის გვიან სტადიებზეც კი; შესაბამისად სისხლის ნორმალური წნევა არ გამოორიცხავს სეფსისის არსებობას. ჰიპოტენზია ხშირად სეპტიკური შოკის ტერმინალური ნიშანია. ≥ 12 წლის ბავშვებში სისხლის სისტოლური წნევა < 90 მმ ვწყ სვ ან სისხლის სისტოლური წნევის შემცირება ზღვრულიდან > 40 მმ ვწყ სვ-ით არის სეფსისის მაღალი რისკის კრიტერიუმი.[48]

ელვისებრი პურპურა გავრცელებული პურპრული გამონაყარია, რომელიც დაჭერით არ ფერმკრთალდება, კლასიკურად გვხვდება მენინგოკოკემიის დროს, მაგრამ ასევე შეიძლება დაკავშირებული იყოს *Streptococcus pneumoniae* გამონეული სეფსისის მძიმე ფორმასთან.

შარდის შემცირებული გამოყოფა გავრცელებულია მწვავე ავადმყოფობის მქონე ბავშვებში და ხშირად აღწერს დეჰიდრატაციის ხარისხს (სითხის მცირე რაოდენობით მიღების, სითხის დიდი რაოდენობით კარგვის ან ორივეს გამო). ეს არ არის სეფსისის სპეციფიკური გამოვლინება, მაგრამ ხშირად წარმოდგენილია, განსაკუთრებით მაშინ თუ სეფსისის გამოვლინებამდე არსებობდა პროდრომალური ვირუსული ავადმყოფობა.

სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომის და ორგანოთა თანმიმდევრული უკმარისობის შეფასების საერთაშორისოდ შეთანხმებული გაიდლაინებით რეკომენდებულ ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი რეკომენდაციას უწევს, რისკის სტრატეგიკაციის მიდგომას იმ პაციენტების აღრეული იდენტიფიცირებისთვის (ბავშვების და ახალშობილების ჩათვლით), რომელთაც აქვთ დაბალი, ზომიერიდან მაღალ რისკამდე ან მაღალი რისკი, ან სეფსისისგან მძიმე ავადმყოფობის და სიკვდილის მაღალი რისკი, შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე:[48]

- ანამნეზი (შეცვლილი მენტალური სტატუსი; დაქვეითებული ფუნქციური უნარები; დაქვეითებული იმუნიტეტი; ან უახლოეს წარსულში გადატანილი ტრავმა, ქირურგიული ჩარევა ან ინვაზიური პროცედურა)
- ქცევა (შეცვლილი ქცევა; აქტივობის დაქვეითება, ძილიანობა და ვერ ფხიზლდება; სოციალურ სტიმულზე არა აქვს რეაქცია (ახალშობილები და ჩვილები); სუსტი მაღალი ტონები ან უწყვეტი ტირილი (ახალშობილები და ჩვილები))
- რესპირატორული (აპნოე; ხმაურიანი სუნთქვა, ცხვირის ნესცთობის ბერვა; მომატებული სუნთქვის სიხშირე, ჟანგბადის საჭიროება რათა მოხდეს სატურაციის შენარჩუნება)
- ცირკულაცია და ჰიდრატაცია (სისხლის სისტოლური წნევის შემცირება; შემცირებული კაპილარის ავსების დროს; მომატებული გულისცემის სიხშირე; შარდის გამოყოფის შემცირება)
- კანი (ინფექციის ნიშნები; აჭრელებული ან ფერმკრთალი/ნაცრისფერი შეხედულება; კანის, ტუჩების ან ენის ციანოზი; კანზე გამოხატული რომელიც არ უფერულდება დაჭერით)
- სხვა (ტკივილი ფეხებში; ცივი კიდურები).

NICE გაიდლაინები უზრუნველყოფს შემდგომ რეკომენდაციებს საავადმყოფოში კლინიკური შეფასებისა და ლაბორატორიული კვლევებისთვის (მაგ., ვენური სისხლის ტესტი სისხლის აირებზე, გლუკოზის და ლაქტატის შემოწმების ჩათვლით; სისხლის კულტურა; სისხლის საერთო ანალიზი; C-რეაქტიული ცილა, შარდის საერთო ანალიზი, შარდის კულტურა, სისხლის შრატის ელექტროლიტები, შრატის კრეატინინი; და კოაგულაცია) რაც დამოკიდებულია პაციენტის რისკის პროფილსა და სიმპტომებზე.[48]

ბრიტანეთის ჯანმრთელობისა და კლინიკური დახელოვნების ნაციონალური ინსტიტუტმა (NICE) აგრეთვე შეიმუშავა შექმნილი სისტემა კლინიკურ ნიშნებზე დაყრდნობით, რაც ეხმარება ექიმს შეაფასოს ცხელების მქონე მცირეწლოვან ბავშვებში დაავადების სერიოზულობა. [NICE: traffic light system for identifying risk of serious illness] (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng143/chapter/recommendations#table-1-traffic-light-system-for-identifying-risk-of-serious-illness>)

სისხლის კულტურები

არც ერთი ლაბორატორიული ტესტი ვერც დაადასტურებს და ვერც უარყოფს სეფსისის დიაგნოზს, მაგრამ ბევრ მათგანს შეუძლია მოგვანდოს დამატებითი სასარგებლო ინფორმაცია.

რამდენადაც სეფსისის მქონე ჩვილებისა და მცირეწლოვანი ბავშვებს აქვთ პირველადი ბაქტერიემია, სისხლის კულტურის კვლევა მნიშვნელოვანია.[7] [59] [60] ის უნდა ჩატარდეს რაც შეიძლება სწრაფად, როდესაც სავარაუდოა სეფსისი და, იდეალურ შემთხვევაში, ანტიბიოტიკების მიღებამდე; თუმცა ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია არ უნდა დაყოვნდეს შედეგების მიღებამდე, თუ ეჭვია სეფსისზე.[5]

სისხლის კულტურის მგრძნობელობა პროპორციულია აღებული სისხლის მოცულობისა. ახალშობილებში პედიატრიული აერობული ბოთლის (ჭურჭელი სისხლის კულტურისათვის) გამოყენებისას, მინიმუმ 1 მლ სისხლი პერიფერიული ვენიდან პუნქციით ან ახალჩაყენებული კათეტერიდან (არტერიული ან ვენური) არის საჭირო რათა მოხდეს ბაქტერიემიის დიაგნოსტიკა.[7]

როდესაც გამოიყენება სტანდარტული ბოთლი აერობული კულტურისათვის, საჭიროა მინიმუმ 4 მლ სისხლი რათა დადასტურდეს უარყოფითი კულტურა 48 საათში. ინსტიტუციონალურ უპირატესობაზე დამოკიდებულებით, რამდენიმე კულტურა შეიძლება იყოს უმჯობესი, თუმცა მნიშვნელოვანია ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია არ დაყოვნდეს შედეგების მიღებამდე. ზოგჯერ კულტურის აღებისას მიზანშეწონილია ორი კომპლექტის გამოყენება რათა ექიმმა აიღოს კულტურა სხვადასხვა ადგილიდან- მუდმივი ხაზიდან (მაგ: ცენტრალური ხაზი- მაგისტრალური სისხლძარღვები) და პერიფერიული ადგილიდან.

სისხლის კულტურის შედეგები უნდა გადაიხედოს ყოველ 12-24 საათში; დადებითი პასუხების უმეტესობა გამოვლინდება 48 საათში და ბევრი მათგანი შეიძლება დადებითი იყოს 24 საათის განმავლობაშიც.[61]

სხვა ნიმუშები მიკრობიოლოგიური კვლევისთვის

კლინიკურმა სურათმა უნდა მიანიშნოს ექიმს, რომ მხედველობაში მიიღოს სხვა მიკრობიოლოგიური ნიმუშები. მაგალითად, სავარაუდო მენინგიტის მქონე დროულ და დღენაკულ ახალშობილებში, ექიმმა მხედველობაში უნდა მიიღოს ლუმბალური პუნქციის ჩატარება (თავბურგეტინის სითხეში ცილის და გლუკოზის კონცენტრაციის განსასაზღვრად, მიკროსკოპიისთვის გრამის წესით შეღებვით და ბაქტერიული კულტურისთვის), როდესაც ბავშვის მდგომარეობა სტაბილურია და შეიძლება პროცედურის უსაფრთხოდ ჩატარება, ვინაიდან მენინგიტის კლინიკური ნიშნები ამ ასაკობრივ ჯგუფში, როგორც წესი, არ არის.[7] [44] NICE გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს ლუმბალური პუნქციის, თუ ეჭვია სეფსისზე <1 თვის ასაკის ახალშობილებში და ყველა ახალშობილში 1-3 თვის ასაკში, რომლებიც გამოიყურებიან ავადმყოფურად ან აქვთ ლეიკოციტების რაოდენობა $<5 \times 10^9/\text{ლ}$ ან $>15 \times 10^9/\text{ლ}$.[48] ლუმბალური პუნქცია, როგორც წესი, უკუნაჩვენებია მძიმე სეფსისის მქონე ბავშვებში, სანამ არ მოხდება პაციენტის მდგომარეობის სტაბილიზაცია.

შარდის საერთო ანალიზი (შარდის ნიმუში ნიტრიტებზე, მიკროსკოპია, გრამის წესით შეღებვა და კულტურა) გათვალისწინებული უნდა იყოს სეფსისის მქონე ყველა ახალშობილებში (თუმცა სიცოცხლის პირველი კვირის განმავლობაში შარდის დადებითი კულტურა შეიძლება უბრალოდ ასახავდეს მძიმე ბაქტერიემიას). შარდის საერთო ანალიზი გათვალისწინებული უნდა იყოს უფროსი ასაკის ბავშვებში, რომელთა სიმპტომები მიუთითებს სამარადე გზების ინფექციაზე.

სხვა კლინიკური სიმპტომები და ნიშნები ექიმს მიუთითებს სპეციფიკურ მიკრობიოლოგიურ ნიმუშების აღებაზე. მაგალითად, მიკროსკოპისა და კულტურისთვის ბრონქოალვეოლური ამორეცხვის ნიმუში შეიძლება განიხილებოდეს ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მყოფ ბავშვში საეჭვო ვენტილატორთან ასოცირებული პნევმონიით; სისხლი მენინგოკოკური პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქციის (PCR) ანალიზისთვის შეიძლება ჩაითვალოს, რათა დაეხმაროს დიაგნოზის დადასტურებას მენინგოკოკური სეფსისის ორაზროვან კლინიკურ შემთხვევებში; შრატის სეროლოგია ან PCR რესპირატორული ან ოპორტუნიტული ვირუსებისთვის (მაგ., ადენოვირუსი, ციტომეგალოვირუსი, ჰერპეს სიმპლექსის ვირუსი) შეიძლება ჩაითვალოს იმუნოკომპრომიტირებულ ბავშვებში სეფსისით (მაგ., ნეიტროპენიული ბავშვი, რომელიც ღებულობს ქიმიოთერაპიას ლეიკემიისთვის). თუმცა, კლინიცისტებმა უნდა მიმართონ ადგილობრივ პროტოკოლებს ნიმუშების შეგროვებასა და ტესტირებასთან დაკავშირებით. განიხილეთ ჰერპეს სიმპლექსის ვირუსის PCR (სისხლი და ცერებროსპინალური სითხე), თუ შესაძლებელია ახალშობილთა მარტივი ჰერპესის ინფექცია და მიმართეთ ექსპერტს.[62]

მოუხედავად ადეკვატური მიკრობიოლოგიური ნიმუშისა, მნიშვნელოვანია გვახსოვდეს, რომ სეფსისის მქონე ბევრ ბავშვში ვერ მოხდება პათოგენის იდენტიფიცირება. ეს ცნობილია როგორც კულტურა-უარყოფითი სეფსისი.[63]

მოლეკულური გამოკვლევები აგრეთვე ინერგება პრაქტიკაში შედეგების სწრაფი მიღების უპირატესობით.[64] PhenoTest™ BC ნაკრებით შესაძლებელია ბაქტერიების 14 სახეობის და საფუარი სოკოს 2 სახეობის იდენტიფიცირება, რომლებიც ჩვეულებრივ იწვევს სისხლის ინფექციებს, ასევე ინფორმაციის მიღება ანტიბიოტიკებისადმი მგრძნობელობის შესახებ. ტესტი ადარებს ორგანიზმის ღმ-ს მონაცემთა ბაზასთან და შემდეგ იყენებს კადრების გამოსახულებებს ანტიბიოტიკებზე ორგანიზმის რეაქციის შესაფასებლად. მას შეუძლია 1,5 საათში დადებითი სისხლის კულტურის იდენტიფიცირება და 6,5 საათში ანტიბიოტიკებით მკურნალობის მართვა. თუმცა, ადგილი ჰქონია ცრუ დადებით შედეგებსაც.[65] ამჟამად კლინიკურ ტესტირებას გადის პათოგენის ადრეული აღმოჩენისა და ანტიმიკრობული მგრძნობელობის სწრაფი ანალიზის რიგი სხვა მეთოდები. ახლო მომავალში

ამ ანალიზებს შეიძლება დიდი მნიშვნელობა მიენიჭოს შესაძლო სეფსისის მქონე პაციენტების მკურნალობაში.

ბიომარკერები ორგანოს დისფუნქციისთვის

სეფსისის დიაგნოსტიკის და მონიტორინგის გარდა, ბიომარკერები აგერთვე სასარგებლოა ორგანოებზე სეფსისის სპეციფიკური გავლენის დიაგნოსტიკის და მონიტორინგისთვის. შემდეგი ლაბორატორიული გამოკვლევებია საჭირო სავარაუდო სეფსისის მქონე ბავშვებში:

- სისხლის აირები: მიუხედავად იმისა, რომ ბავშვებში იშვიათად მოწმდება არტერიული სისხლის აირები გადაუღებელი სამედიცინო დახმარების განყოფილებაში, ხშირად შესაძლებელია კლინიკურად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მიღება კაპილარული ან ვენური სისხლის აირებიდან. ჰიპერკაპნია ან ჰიპოქსემია გვეხმარება რესპირატორული დისფუნქციის დიაგნოსტიკაში. პულსოქსიმეტრია უნდა შესრულდეს, ვინაიდან ჩასუნთქული ჟანგბადის მაღალი ფრაქციის საჭიროება მიუთითებს სეფსისთან დაკავშირებულ რესპირატორულ უკმარისობაზე.
- შრატის ლაქტატი: შრატის ლაქტატის მომატება არის სეფსისის დაავადების სიმძიმის მარკერი. ეს გამოწვეულია ბეტა-ადრენორეცეპტორების სტიმულაციის შედეგად, ენდოგენური კატექოლამინების მიერ, რომლებიც არეგულირებენ გლიკოლიზს, რაც იწვევს პირუვატის დიდი რაოდენობით წარმოებას. ეს წარმოება აღემატება ტრიკარბოქსილის მუავას ციკლის გამოყენების შესაძლებლობებს და ჭარბი პირუვატი გარდაიქმნება ლაქტატად. ლაქტატი ხშირად მატულობს მძიმე სეფსისის ან სეპტიური შოკის დროს. გარკვეულ სიტუაციებში ლაქტატემია შეიძლება იყოს ჟანგბადის მიწოდების შემცირება.[66]
- სისხლის შრატში ელექტროლიტების შემცველობა ხშირად დარღვეულია.
- შრატის კრეატინინი: შრატის მომატებული კრეატინინი მიუთითებს თირკმლის უკმარისობაზე.[3]
- ღვიძლის ფუნქციის ტესტები: მომატებული ბილირუბინი და/ან მომატებული ალანინამინოტრანსფერაზა/ასპარტატამინოტრანსფერაზა მიუთითებს ღვიძლის დისფუნქციაზე.[3]
- კოაგულაციის კვლევა: სეფსისის და თრომბოციტოპენიის კონტექსტში, საერთაშორისო ნორმალიზებული თანაფარდობა >2 , პროლონგირებული აქტივირებული ნაწილობრივი თრომბოპლასტინის დრო, ფიბრინოგენის დონის შემცირება და D დიმერის მომატება მიუთითებს დისემინირებულ სისხლძარღვშიდა კოაგულაციაზე.[3] [67]
- სისხლის საერთო ანალიზი: თრომბოციტოპენია (და გახანგრძლივებული საერთაშორისო ნორმალიზებული თანაფარდობა) სეფსისის კონტექსტში მიუთითებს დისემინირებულ სისხლძარღვშიდა კოაგულაციაზე. ასაკობრივი ჯგუფისთვის ლეიკოციტების პათოლოგიური რაოდენობა (მაღალი ან დაბალი) სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომის ერთ-ერთი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმია.
- შრატის გლუკოზა: ჰიპერგლიკემია ხშირია, როგორც სეფსისზე სტრესული რეაქციის ნაწილი. თუმცა, ჰიპოგლიკემია იშვიათი არაა უმცროსი ასაკის ბავშვებში, სითხის მიღების დაქვეითების გამო.

ანთებითი ბიომარკერები

არსებობს მზარდი ინტერესი ბიომარკერების გამოყენების მიმართ სეფსისის და სეპტიკური შოკის დიაგნოსტიკისა და მონიტორინგისთვის. ძირითადი საკითხია (განსაკუთრებით, ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში) სეფსისის სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომისგან (ან ორგანოს დისფუნქციისგან) ინფექციის გარეშე გარჩევის პრობლემა, როდესაც კლინიკური ნიშნები შეიძლება უსარგებლო იყოს. ამ მიზნით ყველაზე ხშირად გამოყენებულია 2 ბიომარკერი: C-რეაქტიული ცილა და შრატის პროკალციტონინი. ამ შემთხვევაში შრატში პროკალციტონინის დონე ყველაზე სარწმუნოა უფრო ზუსტია სეფსისის დიაგნოსტიკის დროს, C რეაქტიულ ცილასთან შედარებით ახალშობილებსა და მოზრდილ ბავშვებში.[68] [69] [70] [71] [72] [73] ასევე არსებობს მტკიცებულება,

რომ პროკალციტონინის გამოყენების ტენდენციების გამოყენება შესაძლებელია ანტიბიოტიკოთერაპიის ხანგრძლივობის და საავადმყოფოში დაყოვნების ხანგრძლივობის შესამცირებლად.[74]

სხვა ბიომარკერები (მაგ., CD64, ინტერლეიკინ [IL]-6, IL-8, IL-18, მას სპექტომეტრია, სპეციფიკური mRNA ექსპრესია) მიიჩნევა სიახლედ და ჯერჯერობით არ არის ფართოდ გამოყენებული ან დამტკიცებული, თუმცა მნიშვნელოვანი სამომავლო პერსპექტივები აქვს.[75] [76] [77] [78] [79]

გამოსახულებითი კვლევები

სპეციფიკური გამოსახულებითი გამოკვლევები ტარდება კლინიკური სურათიდან გამომდინარე, მაგრამ ახალშობილებსა და პატარა ბავშვებს, მოსალოდნელი რესპირატორული დისტრესით სეფსისზე ეჭვის დროს უნდა ჩატარდეთ გულმკერდის რენტგენოგრაფია რათა შეფასდეს ცვლილებები ფილტვში (მაგ: წილოვანი კონსოლიდაცია ბრონქოპნევმონიისას).

ანამნეზი და გასინჯვა

ძირითადი დიაგნოსტიკური ფაქტორები

რისკ-ფაქტორების არსებობა (ხშირი)

- მთავარი რისკფაქტორები მოიცავს იმუნოდეფიციტს, თანმხლები დაავადებებს და მცირე ასაკს (განსაკუთრებით ახალშობილებში). ახალშობილებში რისკფაქტორები მოიცავს : ინფექციის პერინატალურ რისკ ფაქტორებს (მაგ: დედის ცხელება, მემბრანის პროლონგირებული გაგლეჯა, დედის B ჯგუფის სტრეპტოკოკური ინფექცია, ქორიოამნიონიტი, ნაყოფის დისტრესი, პგარის შკალით ცუდი 5 წუთიანი ქულა) და ჯანმრთელობასთან ასოცირებული ფაქტორები (მაგ:სისხლძარღვშიდა კათეტერი)[45] [46]

ცხელება ან სხეულის დაბალი ტემპერატურა (ხშირი)

- ცხელება ან სხეულის დაბალი ტემპერატურა ცხელება განისაზღვრება როგორც სხეულის ტემპერატურის მომატება ნორმალური დღიური ვარიაციიდან ზემოთ (მაგ.: 37.5°C ზევით [99.5°F]).[80] სეფსისის დიაგნოსტიკისთვის შეჯამებულ კრიტერიუმში მოცემულია რომ სხეულის შიდა ტემპერატურა უნდა აჭარბებდეს 38.5°C (101°F).[3] თუმცა, დაბალი ზღურბლი საჭიროა ახალშობილებსა და ნეიტროპენიურ პაციენტებში, როდესაც სეფსისი განსაზღვრულია მაშინაც თუ სხეულის ტემპერატურა არის >38°C (>100°F).[81]
- ძირითადად, სეფსისის მქონე ბავშვებში არის სხეულის პათოლოგიურად დაბალი ტემპერატურა (<36°C [$<97^{\circ}\text{F}$]).[3] თუმცა პათოლოგიური ტემპერატურა (მაღალი ან დაბალი) ხშირია, ის არ უნდა გამოიყენებოდეს სეფსისის ერთადერთ პროგნოზულ ფაქტორად და არ უნდა გამოიყენებოდეს სეფსისის დასადასტურებლად ან გამოსარიცად. ამასთან, სწრაფი გადასვლა მაღალიდან დაბალ ტემპერატურაზე არ უნდა იქნას არასწორად განმარტებული, როგორც გაუმჯობესების ნიშანი.

ტაქიპნოე (ხშირი)

- სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში ბავშვებში ტაქიპნოეს და ტაქიკარდიის განსაზღვრა ყოველთვის რთულ ამოცანას წარმოადგენდა. ტაქიკარდიის და ტაქიპნოეს ერთიანი განსაზღვრებები არ არსებობს და ისინი განსხვავდება სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფებში. სუნთქვის გაზრდილი სიხშირე (ჩვეულებრივ, 2 სტანდარტული გადახრა ასაკის შესატყვისი ნორმის ზემოთ) სეფსისის საერთო მახასიათებელია.[3] [82] აპნოე, სიხინით სუნთქვა ან ცხვირის დახშობა შეიძლება გამოვლინდეს ახალშობილებში და

ჩვილებში.[81] კლინიკური დიაგნოზი უნდა აღემატებოდეს ნებისმიერ ფორმალურ კლასიფიკაციას ან პარამეტრებს, როდესაც გადაუდებელი შემთხვევაა.

ტაქიკარდია (ხშირი)

- ტაქიკარდია (ჩვეულებრივ, 2 სტანდარტული გადახრა გულისცემის სიხშირის ასაკის სტანდარტიზებული ნორმის ზემოთ) სეფსისის საერთო მახასიათებელია.[3] [82]
- სეფსისზე ნაწილობრივ მიმანიშნებელია ის ფაქტი თუ ტაქიკარდია არ იხსნება ცხელების მოხსნის შემდეგ (მაგ., ანტიპირეტიკების მიღების შემდეგ) თუმცა, ტაქიკარდია შეიძლება დამამძიმებელი ფაქტორების (მაგ., ტკივილი, დისკომფორტი ან გულის დაზიანება) შედეგი იყოს.

ბრადიკარდია (ახალშობილები და ჩვილები) (ხშირი)

- სეფსისის მქონე ახალშობილებს და ჩვილებს (<1 წლის) და ნეონატებს შეიძლება აღენიშნებოდეთ ბრადიკარდია (გულისცემის სიხშირე <10-ე პროცენტული ასაკისათვის).[3] კლინიკური დიაგნოზი უნდა აღემატებოდეს ნებისმიერ ფორმალურ კლასიფიკაციას ან პარამეტრებს, როდესაც გადაუდებელი შემთხვევაა.

შეცვლილი მენტალური სტატუსი ან ქცევა (ხშირი)

- სეფსისის მძიმე ფორმის ან სეპტიკური შოკის დროს, ტვინისთვის შემცირებულმა ჟანგბადის მიწოდებამ შეიძლება გამოიწვიოს ცნობიერების შეცვლა, რაც გამოვლინდება ცნობიერების დაქვეითების სხვადასხვა სიმპტომით (მაგ: ძილიანობა, გონების დაბინდვა, დელირიუმი, ლეთარგია, ზოგადი სისუსტე).[3] ახალშობილსა და ჩვილებში შეცვლილი სტატუსი ან ქცევა შეიძლება გამოხატულ იყოს როგორც გაღიზიანება, სოციალურ სტიმულზე რეაგირების არ ქონა, ცუდი ქცევა ან აპნოე.
- ახალშობილებსა და ჩვილებში სუსტი ხმით კვნესა ან უწყვეტი ტირილი მოსალოდნელი სეფსისის მაღალი რისკის მქონე კრიტერიუმი.[48]
- რეჰიდრატაციისას ხშირად არის გარდამავალი გაუმჯობესება.

შემცირებული პერიფერიული პერფუზია (ხშირი)

- არაჰოსპიტალური სეპტიკური შოკის მქონე ჩვილების და მცირეწლოვანი ბავშვების უმეტესობას, ჩვეულებრივ, აღენიშნება ვაზოკონსტრიქციული შოკი (ცივი კიდურები, კაპილარული ავსების გახანგრძლივებული დრო, სხეულისა და ქვედა კიდურის ტემპერატურული სხვაობის მომატება და სუსტი პულსი).[3]

ახალშობილების აქტიურობის ან კვების ჩვეული რეაქტიულობის შეცვლა (ხშირი)

- სეფსისის კლინიკური ნიშნები და სიმპტომები ახალშობილებში ხშირად ბუნდოვანი და არასპეციფიკურია.
- ჩვილებში საციცოცხლო ნიშნებისა და აქტიურობის ნებისმიერი ცვლილება უნდა იყოს ექიმისთვის იმის მიმანიშნებელი, რომ შესაძლოა არსებობდეს სეფსისი.
- ტიპური ცვლილებები მოიცავს: ტემპერატურის არასტაბილურობას, ახალი საკვების აუტანლობას, მუცლის შებერილობას, აპნოესა და ბრადიკარდიულ ეპიზოდებს.[81]

მშრალი პამპერსი/ შარდის გამოყოფის შემცირება (ხშირი)

- შარდის შემცირებული გამოყოფა გავრცელებულია მწვავე ავადმყოფობის მქონე ბავშვებში და ხშირად აღწერს დეჰიდრატაციის ხარისხს (სითხის მცირე რაოდენობით მიღების, სითხის დიდი რაოდენობით კარგვის ან ორივეს გამო). ეს არ არის სეფსისის სპეციფიკური გამოვლინება, მაგრამ ხშირად წარმოდგენილია, განსაკუთრებით მაშინ თუ სეფსისის გამოვლინებამდე არსებობდა პროდრომალური ვირუსული ავადმყოფობა.

კანის აჭრელება, მკრთალი/ნაცრისფერი შეხედულება, ციანოზი (ხშირი)

- ცირკულატორული უკმარისობის ნიშნები

უანგბადით დაბალი გაჯერება (სატურაცია) - (ხშირი)

- ცირკულატორული უკმარისობის ნიშნები

ვაზოპლეგია (იშვიათი)

- ექიმებისთვის საჭიროა ეჭვის მაღალი ინდექსის ქონა, ბავშვების გამოსავლენად, რომელთაც აღენიშნებათ ჯანდაცვის დანესებულებასთან დაკავშირებული სეპტიკური შოკი ან ვაზოდილატაციური ("თბილი") შოკი (ვაზოპლეგია მყისიერი კაპილარული შევსებით, თბილი კიდურებით და გაძლიერებული პულსით).

არა უფერული პურპურული, რომელიც არ უფერულდება ზეწოლით. (იშვიათი)

- ელვისებრი პურპურა გავრცელებული პურპურული გამონაყარია, რომელიც დაჭერით არ ფერმკრთალდება, კლასიკურად გვხვდება მენინგოკოკემიის დროს, მაგრამ ასევე შეიძლება დაკავშირებული იყოს *Streptococcus pneumoniae* გამონეწეული სეფსისის მძიმე ფორმასთან.

სხვა დიაგნოსტიკური ფაქტორები

ჰიპოტენზია (იშვიათი)

- ბავშვებსა და მცირეწლოვან ბავშვებს ხშირად შენარჩუნებული აქვთ სისხლის ნორმალური წნევა შოკის გვიან სტადიებზეც კი; შესაბამისად სისხლის ნორმალური წნევა არ გამოიხატავს სეფსისის არსებობას. ჰიპოტენზია ხშირად არის სეპტიკური შოკის ტერმინალური ნიშანი.
- ბავშვებში ჰიპოტენზია განისაზღვრება ასაკობრივი ნორმებით ≥ 12 წლის ბავშვებში არტერიული სისხლის სისტოლური წნევა < 90 მმ.ვწყ.სვ. ან სისხლის სისტოლური წნევის შემცირება საბაზო დონესთან შედარებით > 40 მმ.ვწყ.სვ-ით არის სეფსისის მაღალი რისკის კრიტერიუმი.[48]

სპეციფიკური კეროვანი ნიშნები და სიმპტომები გამოხატავს მიმდინარე პათოლოგიას (იშვიათი)

- გარკვეული სიმპტომები და ნიშნები შეიძლება მიუთითებდეს ინფექციის კერაზე (წყაროზე). მცირეწლოვან ბავშვებსა და ახალშობილებში როგორც წესი არ არის წარმოდგენილი ინფექციის კერა, მაშინ როცა უფროსი ასაკის ბავშვებში გამოვლენილია კლინიკური კერა (მაგ: ბრონქოპნევმონია ან მენინგიტი).

რისკფაქტორები

ძლიერი

იმუნოდეფიციტი

- იმუნოდეფიციტის მრავალი გამომწვევი მიზეზია აღწერილი ბავშვებში, მათ შორის ავთვისებიანი მდგომარეობა, იმუნოსუპრესიული წამლები (მაგ: ქიმიოთერაპია, კორტიკოსტეროიდები და ჰემატოლოგიური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაცია), პირველადი იმუნოდეფიციტი (მაგ: მძიმე კომბინირებული იმუნოდეფიციტი), შეძენილი იმუნოდეფიციტები (მაგ: აივ) და მალნუტრიცია.[39]
- მძიმე კომბინირებული იმუნოდეფიციტი, შეძენილი იმუნოდეფიციტი (მაგ: აივ) და მალნუტრიცია.
- ექიმები უნდა იყვნენ ყურადღებით შესაძლო არსებული იმუნოდეფიციტის გამო თუ პაციენტს აქვს სერიოზული, გახანგრძლივებული, უჩვეულო ან განმეორებითი ინფექციები,

- ინფექციის ადგილმდებარეობა და ტიპი ასევე უზრუნველყოფს ინფორმაციას იმუნოდეფიციტის კატეგორიის შესახებ. მაგალითად განმეორებითი ინფექცია კაფსულირებული ორგანიზმებით, როგორიცაა ნეისერიას სახეობა მიუთითებს კომპლემენტის დეფიციტზე; მაშინ როდესაც ცოცხალი ვაქცინების წარუმატებლობა ან სოკოვანი ინფექციის ადრეული გამოვლინება (როგორიცაა კანდიდა) არის დამახასიათებელი მძიმე კომბინირებული იმუნოდეფიციტისთვის.

თანმხლები მდგომარეობები

- მძიმე ფორმის სეფსისის ინციდენტობა უფრო მაღალია ბავშვებში კომორბიდული დაავადებით (განისაზღვრება როგორც ნებისმიერი სამედიცინო მდგომარეობა, რომელიც, როგორც გონივრულად მოსალოდნელია გაგრძელდება მინიმუმ 12 თვის განმავლობაში, თუ არ დადგება სიკვდილი, მოიცავს რამდენიმე სხვადასხვა სისტემის ორგანოებს ან ერთ სისტემას ორგანოებს, იმდენად მძიმედ, რომ საჭირო ხდება სპეციალიზირებული პედიატრიული დახმარებას) შედარებით სხვა მხრივ ჯანმრთელ ბავშვებთან.[40]
- მძიმე სეფსისის დაახლოებით 10 000 შემთხვევის დიდ ეპიდემიოლოგიურ კვლევაში, დაახლოებით, ნახევარს ჰქონდა თანმხლები დაავადება[12] და სიკვდილიანობის მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად მაღალი იყო ბავშვების ამ ჯგუფში.
- სეფსისის კავშირი სხვა თანმხლებ დაავადებებთან ინტუიციურად გასაგებია, ვინაიდან ბევრ თანმხლებ დაავადებას აქვს პირდაპირი ან არაპირდაპირი ზეგავლენა მასპინძელი ორგანიზმის თავდაცვაზე (მაგ: ნეიტროპენია კიბოს მქონე პაციენტებში, რომლებიც იკეთებენ ქიმიოთერაპიას, ხველა და დამცავი რესპირატორული რეფლექსები ბავშვში, რომელსაც აქვს მძიმე ნეიროკუნთოვანი დაავადება).
- აღსანიშნავია რომ ქრონიკული დაავადებების მაჩვენებელი განვითარებული მსოფლიოს პედიატრიულ პოპულაციაში იმატებს ყოველწლიურად.[41]

ახალგაზრდა ასაკი (განსაკუთრებით ახალშობილი)

- ზოგადად, მძიმე სეფსისის რისკი ბავშვებში მცირდება ასაკის მატებასთან ერთად. 1995 წლის მონაცემების მიხედვით ჩვილებში (ასაკი <1 წელი) მძიმე სეფსისის ინციდენტობა იყო დაახლოებით 10-ჯერ მეტი ვიდრე ინციდენტობა ყველა ასაკის ბავშვში ერთად (5.16 შემთხვევა 1000 მოსახლეზე წლიურად, 0.56 შემთხვევასთან შედარებით). ჩვილებში სეფსისის მაღალი მაჩვენებელი ძირითადად იყო მძიმე ნეონატალური სეფსისის მაღალი ინციდენტობის გამო.[12]
- სეფსისის უფრო მაღალი მაჩვენებელი ამ ასაკობრივ ჯგუფში განპირობებულია მრავალი ფაქტორით, როგორიცაა მოუწიფებელი უჯრედული და ჰუმორული იმუნიტეტი, ბუნებრივი ბარიერების, როგორიცაა ლორწოვანი ზედაპირების არადამაკმაყოფილი მთლიანობა.[43]
- სეფსისის გაზრდილი რისკი ნეონატებში მძიმდება დღენაკულობით. დროულად დაბადებულ ჩვილებთან შედარებით, ყველა დღენაკულ ჩვილს აქვს სეფსისის განვითარების უფრო მაღალი რისკი ნოზოკომიალური სეფსისის ჩათვლით.[43] რისკი იზრდება დღენაკულობის ხარისხთან ერთად,[44] და დაბადებისას ძალიან მცირე წონა მნიშვნელოვან რისკს წარმოადგენს.[13]

ინფექციის განვითარების პერინატალური რისკფაქტორები (ახალშობილები)

- დაბადებასთან დაკავშირებული შემდეგი რისკფაქტორები დაკავშირებულია ნეონატალური სეფსისის გაზრდილ რისკთან:[45] [46] დედის ფაქტორები მოიცავს ცხელებას (დედის), მემბრანის პროლონგირებული გავლევას (>18საათი), დედის B ჯგუფის სტრუქტოკოკულ ინფექციას და ქორიოამნიონიტს; ნაყოფის ფაქტორები მოიცავს ნაყოფის დისტრესს და 5 წუთიანი აპგარის სკალით შეფასების დაბალ ქულას (მაგ., ≤6).

ჯანმრთელობასთან ასოცირებული ფაქტორები (ახალშობილები)

- ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მყოფ დღენაკლულ ჩვილებს აქვთ გვიანი ნეონატალური სეფსისის გაზრდილი რისკი, ჯანმრთელობასთან ასოცირებული სხვადასხვა ჩარევებიდან გამომდინარე, რომელთაგან ბევრი არღვევს ბუნებრივ ბარიერს (მაგ., სისხლძარღვშიდა კათეტერების არსებობა). ამათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია პარენტერული კვება, მექანიკური ვენტილაცია, ქრონიკული ცენტრალური ვენური წვდომა და სისხლძარღვშიდა კათეტერები (არტერიული, ცენტრალური ვენური ან პერიფერიული).[47]

ოპერაცია ან სხვა ინვაზიური პროცედურები უახლოეს წარსულში

- სეფსისის რისკი მაღალია ბავშვებში რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია ან სხვა ინვაზიური პროცედურები.[48]

კანის მთლიანობის დარღვევა

- სეფსისის რისკი მაღალია იმ ბავშვებში, რომელთაც დარღვეული აქვთ კანის მთლიანობა (მაგ: ჭრილობა, დამწვრობა, ბუშტუკები ან კანის ინფექცია).[48]

სუსტი

მამრობითი სქესი

- მძიმე ფორმის სეფსისის მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია ბიჭებში ვიდრე გოგონებში. ეს ეფექტი უფრო შესამჩნევია მცირეწლოვან ბავშვებში, ძირითადად 1 წელზე ნაკლები ასაკის ბავშვებში (ჩვილებში), როდესაც სეფსისის მძიმე ფორმის მაჩვენებელი მამრობითი სქესის ჩვილებში იყო 1.3 ჯერ უფრო მაღალი ვიდრე მდედრობითი სქესის ჩვილებში.[12]
- სქესის მიხედვით განსხვავების მიზეზი არ არის ცნობილი, თუმცა ეს ფენომენი შეესაბამება წინა კვლევებს, რომელთა მიხედვით ფართო კლინიკური გამოსავლები გაცილებით უარესი იყო დღენაკლულ მამრობითი სქესის ჩვილებში.[42]

კვლევები

1-ლად შესაკვეთი ტესტები

ტესტი	შედეგი
სისხლის საერთო ანალიზი • ლეიკოციტების პათოლოგიური რაოდენობა (ანუ, ასაკობრივი ჯგუფის ნორმალური დიაპაზონზე მეტი ან ნაკლები ან $>10\%$ მოუმწიფებელი ლეიკოციტები) სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომის ერთ-ერთი ძირითადი სადიაგნოსტიკო კრიტერიუმია.[3] • თრომბოციტოპენია (ანუ, თრომბოციტების რაოდენობა $<80,000/\text{მიკროლიტრი}$ ან ყველაზე მაღალი მაჩვენებლიდან 50%-ით შემცირება ბოლო სამ დღეში) სეფსისის კონტექსტში მიუთითებს დისემინირებულ სისხლძარღვში და შედეგების დანყებაზე, თუ დაკავშირებულია კოაგულოპათიასთან.	ცვალებადია
შრატის გლუკოზა • ჰიპოგლიკემიის დონის განსაზღვრება: საშუალო სიმძიმის ჰიპოგლიკემია არის როდესაც სისხლში გლუკოზის დონეა $2.0 - 3.0 \text{ მმოლი/ლ}$ [$36 - 45 \text{ მგ/დლ}$]; მძიმე ჰიპოგლიკემიაა როდესაც სისხლში გლუკოზის დონეა $<2.0 \text{ მმოლი/ლ}$ [$<36 \text{ მგ/დლ}$].[83] • ჰიპერგლიკემია დამახასიათებელია სეფსისის შედეგად განვითარებული სტრეს პასუხისთვის. ის ასევე შეიძლება იყოს კორტიკოსტეროიდული მკურნალობის გვერდითი ეფექტი. ჰიპოგლიკემია შეიძლება განვითარდეს გლიკოგენის რაოდენობის განლევისას.	ცვალებადია
სისხლის კულტურა • სეფსისის მქონე ჩვილებისა და მცირეწლოვანი ბავშვების უმეტესობას აქვს პირველადი ბაქტერიემია, შესაბამისად, სისხლის კულტურა ხშირად მნიშვნელოვანი გამოკვლევაა.[7] [59] [60] • უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მალე, როდესაც ეჭვია სეფსისზე და, იდეალურ შემთხვევაში, ანტიბიოტიკების მიღებამდე. • სისხლის კულტურის მგრძნობელობა პრაქტიკულია აღებული სისხლის მოცულობისა. ახალშობილებში შედიატრიული აერობული ბოთლის (ჭურჭელი სისხლის კულტურისათვის) გამოყენებისას, მინიმუმ 1მლ სისხლი პერიფერიული ვენიდან პუნქციით ან ახალჩაყენებული კათეტერიდან (არტერიული ან ვენური) არის საჭირო რათა მოხდეს ბაქტერიემიის დიაგნოსტიკა.[7] • როდესაც გამოიყენება სტანდარტული ბოთლი აერობული კულტურისათვის, საჭიროა მინიმუმ 4მლ სისხლი რათა დადასტურდეს უარყოფითი კულტურა 48საათში. ზოგჯერ კულტურის აღებისას მიზანშეწონილია ორი კომპლექტის გამოყენება რათა ექიმმა აიღოს კულტურა სხვადასხვა ადგილიდან - მუდმივი ხაზიდან (მაგ: ცენტრალური ხაზი- მაგისტრალური სისხლძარღვები) და პერიფერიული ადგილიდან. • სისხლის კულტურის შედეგები უნდა გადაიხედოს ყოველ 12-24 საათში; დადებითი პასუხების უმეტესობა გამოვლინდება 48 საათში და ბევრი მათგანი შეიძლება დადებითი იყოს 24 საათის განმავლობაშიც.[61]	სისხლის დადებითმა კულტურამ შეიძლება დაადასტუროს ბაქტერიემია და უზრუნველყოს ინფორმაცია პათოგენის შესახებ, მათ შორის ანტიბიოტიკების სენსიტიურობაზე.

ტესტი	შედეგი
შარდის საერთო ანალიზი შარდის საერთო ანალიზი გათვალისწინებული უნდა იყოს უფროსი ასაკის ბავშვებში, რომელთა სიმპტომები მიუთითებს საშარდე გზების ინფექციაზე.	საშარდე გზების ინფექციის დროს შეიძლება დადებითი იყოს ნიტრიტებზე და/ან ლეიკოციტებზე
შარდის ბაქტერიული ანალიზი - შარდის ანალიზი ნიტრიტებისთვის, მიკროსკოპიული გამოკვლევა, გრამის წესით შეღებვა და კულტურა უნდა იქნას განხილული ყველა ახალშობილში, რომელთაც აქვთ სეფსისი (თუმცა სიცოცხლის პირველ კვირაში შარდის დადებითი კულტურა შეიძლება მხოლოდ ასახავდეს მძიმე ფორმის ბაქტერიემიას). - შეიძლება არ იყოს შესაძლებელი რეჰიდრატაციამდე.	შარდის დადებითმა კულტურამ შეიძლება დაადასტუროს საშარდე გზების ბაქტერიული ინფექცია და უზრუნველყოს ინფორმაცია პათოგენის შესახებ, ანტიბიოტიკების მიმართ სენსიტიურობის ჩათვლით.
სისხლის აირები - მიუხედავად იმისა, რომ ბავშვებში იშვიათად ხდება არტერიული სისხლის აირების შემოწმება შემთხვევებისას და გადაუდებელ სამედიცინო დეპარტამენტში, შესაძლებელია მიღებულ იქნას კლინიკურად მნიშვნელოვანი ინფორმაცია კაპილარული ან ვენური სისხლის აირებიდან. - ბაზისის დიდი დეფიციტი არის სეფსისის მძიმე ფორმის მთავარი მარკერი და შეიძლება იყოს პირველი მარკერი, რომელიც იძლევა ინფორმაციას ავადობის სიმძიმის შესახებ. - ჰიპერკაპნია ან ჰიპოქსემია გვეხმარება რესპირატორული დისფუნქციის დიაგნოსტიკაში.[3] - ჰიპოქსემია: P/F შეფარდება (PaO₂/ფრაქცია შესუნთქული ჟანგბადის [FiO₂]) <40 (გულის ციანოზური დაავადების ან უკვე არსებული ფილტვის დაავადების არარსებობისას). - ჰიპერკაპნია: PaCO₂ >8,64 kPa (>65 mmHg) ან 2,66 kPa (20 mmHg) საბაზისო დონის ზემოთ. - მაღალი FiO₂ საჭიროება მიუთითებს სეფსისთან დაკავშირებულ სუნთქვის უკმარისობაზე.[3]	დიდი საბაზისო დეფიციტი; ჰიპოქსემია და/ან ჰიპერკაპნია
შრატის ლაქტატი - შრატის ლაქტატის მომატება არის სეფსისის დაავადების სიმძიმის მარკერი. ეს გამოწვეულია ბეტა-ადრენორეცეპტორების სტიმულაციის შედეგად, ენდოგენური კატექოლამინების მიერ, რომლებიც არეგულირებენ გლიკოლიზს, რაც იწვევს პირუვატის დიდი რაოდენობით წარმოებას. ეს წარმოება აღემატება ტრიკარბოქსილის მუავას ციკლის გამოყენების შესაძლებლობებს და ჭარბი პირუვატი გარდაიქმნება ლაქტატად. ლაქტატი ხშირად მატულობს მძიმე სეფსისის ან სეპტიური შოკის დროს. გარკვეულ სიტუაციებში ლაქტატემია შეიძლება იყოს ჟანგბადის მიწოდების შემცირება.[66] ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში შემოსვლისას მომატებული ლაქტატის სიმძიმე შეიძლება მიუთითებდეს თირკმლის მწვავე დაზიანების მოახლოებაზე.[84] - ლაქტატის ყველაზე სანდო შეფასებისას გამოიყენება არტერიული ნიმუში, შესაბამისად ვენური და კაპილარული ლაქტატის ინტერპრეტაცია უნდა მოხდეს სიფრთხილით.	მომატებული დონე არის სეფსისის დაავადების სიმძიმის მარკერი და მიუთითებს სეპტიურ შოკზე
სისხლის შრატში ელექტროლიტების შემცველობა სისხლის შრატის ელექტროლიტები ხშირად არეულია. უნდა გაიზომოს სანყისი მაჩვენებელი და რეგულარულად შემოწმდეს სანამ პაციენტის მდგომარეობა გაუმჯობესდება.	დარღვეული

ტესტი	შედეგი
სისხლის შრატის კრეატინინი შრატის კრეატინინის მომატება (ანუ, შრატის კრეატინინი >2 ჯერ მომატებულია ნორმის ზედა ზღვართან შედარებით ან შრატის კრეატინინის >2 ჯერ მომატება საწყისთან შედარებით) მიუთითებს სეფსისთან დაკავშირებულ თირკმლის უკმარისობაზე.[3]	მოამტებულია
ღვიძლის ფუნქციური სინჯები მომატებული ბილირუბინი (ნეონატალური ასაკობრივი დიაპაზონის მიღმა) და/ან მომატებული ალანიამინოტრანსფერაზა დადასტურებული ან სავარაუდო ინფექციის არსებობისას მიუთითებს სეფსისთან დაკავშირებულ ღვიძლის დისფუნქციაზე.[3]	პათოლოგიურია
კოაგულოგრამა სეფსისის და თრომბოციტოპენიის კონტექსტში, შედეგები (ანუ, INR >2; აქტივირებული პროლონგირებული PTT, ფიბრინოგენის დონის შემცირება და Dდიმერის მომატება) მიუთითებს დისემინირებულ სისხლძარღვშიდა კოაგულაციასზე.[3] [67]	პათოლოგიურია
C-რეაქტიული ცილა (CRP) ბიომარკერი, რომელიც შეიძლება სასარგებლო იყოს სეფსისის და სეპტიკური შოკის დიაგნოსტიკის და მონიტორინგისთვის. არ არის ისეთივე სპეციფიკური როგორც შრატის პროკალციტონინი, მაგრამ უფრო ხელმისაწვდომია. შეიძლება არსებობდეს დაყოვნების პერიოდი სეფსისის დაწყებასა და CRP ზრდას შორის.	მოამტებულია
გულმკერდის რენტგენოგრაფია (რენტგენი) - ჩვილებსა და მცირეწლოვან ბავშვებს, რომელთაც აღენიშნებათ სუნთქვის დარღვევა სავარაუდო სეფსისის გამო, უნდა ჩაუტარდეთ გულმკერდის რენტგენოლოგიური კვლევა, რათა შეფასდეს ფილტვის ცვლილებები (მაგ. ბრონქოპნევმონიის შემთხვევაში წილოვანი კონსოლიდაციები). - ხშირად გადაიდება, ვიდრე არ გაეწევა რესპირაციული მხარდაჭერა.	შეიძლება გამოჩნდეს ინფექციის კერები, განსაკუთრებით უფროსი ასაკის ბავშვებში

სხვა გასათვალისწინებელი ტესტები

ტესტი	შედეგი
ხერხემლის პუნქცია • თუ ეჭვია მენინგიტიზე და არ არის პურპურული ან პეტეჩიური გამონაყარი, ექიმმა უნდა განიხილოს ლუმბარული პუნქციის ჩატარება (თავზურგტვინის სითხეში ცილების და გლუკოზის კონცენტრაციისთვის, გრამის წესით შეღებვის მიკროსკოპული შეფასებისთვის და ბაქტერიული კულტურისთვის) როდესაც ბავშვი სტაბილურია და პროცედურის უსაფრთხოდ ჩატარებაა შესაძლებელი.[7] [44] • ჯანდაცვის და სამედიცინო დახმარების დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტის (NICE) სეფსისის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს ლუმბალურ პუნქციას, თუ ეჭვია სეფსისზე <1 თვის ასაკის ახალშობილებში და ყველა ახალშობილში 1-3 თვის ასაკში, რომლებიც გამოიყურებიან ავადმყოფურად ან აქვთ ლეიკოციტების რაოდენობა $<5 \times 10^9/\text{ლ}$ ან $>15 \times 10^9/\text{ლ}$. [48] • ლუმბალური პუნქცია, როგორც წესი, უკუანაჩვენებია მძიმე სეფსისის მქონე ბავშვებში, სანამ არ მოხდება პაციენტის მდგომარეობის სტაბილიზაცია.	თავზურგტვინის სითხის დადებითმა კულტურამ შეიძლება დაადასტუროს ბაქტერიული მენინგიტი და უზრუნველყოს ინფორმაცია პათოგენის შესახებ ანტიბიოტიკების მიმართ სენსიტიურობის ჩათვლით; ცილები შეიძლება იყოს მომატებული; გლუკოზა შეიძლება იყოს დაბალი
მენინგოკოკური პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია (PCR) • შეიძლება დამხმარე იყოს დიაგნოზის დასაზუსტებლად მენინგოკოკური სეფსისის სავარაუდო კლინიკური შემთხვევის დროს.	დადებითია Neisseria meningitides ინფექცია
ბრონქოალვეოლური ლავაჟი • ბრონქოალვეოლური ლავაჟის ნიმუში მიკროსკოპის და კულტურისთვის შეიძლება განხილული იყოს ხელოვნურ ვენტილაციასთან ასოცირებული პნევმონიის საეჭვო შემთხვევის მქონე ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მყოფი ბავშვებისთვის.	დადებითმა კულტურამ შეიძლება დაადასტუროს ბაქტერიული ინფექცია და უზრუნველყოს ინფორმაცია პათოგენის შესახებ, მათ შორის ანტიბიოტიკების სენსიტიურობაზე.
მარტივი ჰერპესის ვირუსის (HSV) პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია (სისხლი და თავზურგტვინის სითხე) • ნეონატალური მარტივი ჰერპესული ინფექცია (ცნს-ში ან დისემინირებული) ძალიან იშვიათია, მაგრამ მნიშვნელოვანი ფაქტორია მძიმე სეფსისის მქონე ბავშვებში. • უნდა განიხილოს საკითხი, შესაძლებელია თუ არა ახალშობილთა მარტივ ჰერპეს ინფექციის აღბათობა.	დადებითი (ცნს ან დისემინირებული HSV ინფექცია)

ახალი ტესტები

ტესტი	შედეგი
შრატის პროკალციტონინი • ძირითადი საკითხია (განსაკუთრებით, ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში) სეფსისის გარჩევის პრობლემა არაინფექციური სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომისგან (ან ორგანოს დისფუნქციისგან), როდესაც კლინიკური ნიშნები შეიძლება უსარგებლო იყოს. ამ მიზეზით ყველაზე ხშირად გამოყენებულია 2 ბიომარკერი: C რეაქტიული ცილა და შრატის პროკალციტონინი. ამ შემთხვევაში შრატში პროკალციტონინის დონე ყველაზე სარწმუნოა უფრო ზუსტია სეფსისის დიაგნოზისტიკის დროს, C რეაქტიულ ცილასთან შედარებით ახალშობილებსა და მოზრდილ ბავშვებში.[68] [69] [70] [71] [72] [73] ასევე არსებობს მტკიცებულება, რომ პროკალციტონინის გამოყენების ტენდენციების გამოყენება შესაძლებელია ანტიბიოტიკოთერაპიის ხანგრძლივობის და საავადმყოფოში დაყოვნების ხანგრძლივობის შესამცირებლად.[74]	მოამტებულია
დანარჩენი ბიომარკერები • სხვა ბიომარკერები (მაგ., CD64, ინტერლეიკინ [IL]-6, IL-8, IL-18, მასის სპექტომეტრია, სპეციფიკური მესენჯერ რნმ-ის ექსპრესია) ჯერ კიდევ განვითარების პროცესშია და ჯერჯერობით არ არის ფართოდ გამოყენებული ან დამტკიცებული, თუმცა მნიშვნელოვანი პერსპექტივები აქვს.	დადებითი
PhenoTest™ BC კომპლექტი • შეუძლია ბაქტერიების 14 სახეობის და სოკოს 2 სახეობის იდენტიფიცირება, რომლებიც იწვევს სისხლის ინფექციებს, ასევე იძლევა ინფორმაციას ანტიბიოტიკებისადმი მგრძნობელობის შესახებ. • აღარებს ორგანიზმის დნმ-ს მონაცემთა ბაზასთან და შემდეგ იყენებს კადრების გამოსახულებებს ანტიბიოტიკებზე ორგანიზმის რეაქციის შესაფასებლად. • შეუძლია 1,5 საათში პოზიტიური სისხლის კულტურის იდენტიფიცირება და 6,5 საათში ანტიბიოტიკებით მკურნალობის მართვა. • დაკავშირებული იყო ცრუ დადებით შედეგებთან.[65]	შეიძლება დადებითი იყოს ორგანიზმებზე და შეუძლია ანტიბიოტიკებით მკურნალობის მართვა.

დიფერენციული დიაგნოზები

დაავადება/ მდგომარეობა	განმასხვავებელი ნიშნები/ სიმპტომები	მადიფერენცირებელი ტესტები
2019 წლის კორონავირუსით გამოწვეული დაავადება (COVID-19)	• სიმპტომების გამოვლენამდე 14 დღის განმავლობაში COVID-19-ის საზოგადოებრივი გავრცელების რეგიონში ცხოვრება/მოგზაურობა, ან ახლო კონტაქტი შესაძლო/დადასტურებულ შემთხვევასთან. • შეიძლება რთული იყოს ბაქტერიული პნევმონიისგან გარჩევა კლინიკურად. ცხელების, ხველის და დისპნოეს გარდა სხვა ხშირი პირველი სიმპტომებია მიაღვია, დაღლილობა და გემოს და/ან ყნოსვის შეგრძნების ცვლილება. კუჭ-ნაწლავის სიმპტომები ბავშვებში უფრო ხშირია, ვიდრე მოზრდილებში. აქამდე არსებული მტკიცებულებები მიუთითებს ბავშვებში დაავადების უფრო მსუბუქ მიმდინარეობაზე, მოზრდილებთან შედარებით.[85] • პნევმონიის ან რესპირატორული დისტრესის მქონე პაციენტებში გულმკერდის აუსკულტაციით შეიძლება გამოვლინდეს ხიხინი და/ან ბრონქული სუნთქვა. • სუნთქვის დარღვევის მქონე პაციენტებს შესაძლოა აღენიშნებოდეთ ტაქიკარდია, ტაქიპნოე ან ჰიპოქსია თანმხლები ციანოზით.	• უკუტრანსკრიპტაზას პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია: დადებითია SARS-CoV-2 ვირუსულ რნმ-ზე. • გულმკერდის გამოსახულებითი კვლევით შეუძლებელია განვასხვავოთ COVID-19-ით გამოწვეული პნევმონია სხვა წარმოშობის პნევმონიისგან.
პედიატრიული ანთებითი მულტისისტემური სინდრომი	• იშვიათი, მაგრამ მძიმე მდგომარეობა, რომელიც აღინიშნება ბავშვებსა და მოზარდებში, COVID-19-ის დანაყებიდან დაახლოებით 2-4 კვირის შემდეგ. ამ მოვლენის მიზეზი, სავარაუდოდ, ინფექციის შემდგომი ანთებითი პროცესია. სინდრომს აქვს ძლიერი დროებითი	• სპეციფიური ტესტები არ არსებობს, მაგრამ ლაბორატორიული ტესტები აჩვენებს მომატებულ ანთებით მარკერებს და გულის ანთების მტკიცებულებას პაციენტების უმრავლესობაში (ტროპონინისა მომატებული დონე და პრო-B ტიპის

დაავადება/ მდგომარეობა	განმასხვავებელი ნიშნები/ სიმპტომები	მადიფერენცირებელი ტესტები
	კავშირი ინფექციასთან, გამონეწეული მძიმე მწვავე რესპირატორული სინდრომით, რომელიც გამონეწეულია კორონავირუს 2 (SARS-CoV-2)-ით. მას აქვს საერთო ნიშნები კავასაკის დაავადებასთან და ტოქსიკური შოკის სინდრომთან. ცხელება, შოკი, მუცლის ტკივილი, ლებინება და ღიარება არის საერთო დამახასიათებელი ნიშნები, ხშირად გამონაყართა და გულის ჩართულობით.	ნატრიურული პეპტიდის დონის მომატება) • ეკგ-ის ან ექოკარდიოგრაფიის დარღვეული შედეგები • რეალური დროის უკუტრანსკრიპტაზას პოლიმერაზული ჯაჭვური რეაქცია: დადებითია SARS-CoV-2 ვირუსულ რნმ-ზე.
გულის თანდაყოლილი დაავადება	• გულის თანდაყოლილმა, სადინარზე დამოკიდებულმა მანკებმა, შეიძლება მოახდინოს იმიტირება ადრეული ან მოგვიანებითი ნეონატალური სეფსისა • განმასხვავებელი ნიშნები: გულის შეგუბებითი უკმარისობის ნიშნები და მარცხენამხრივი, ობსტრუქციული დაზიანებები (როგორიცაა აორტის კოარქტაცია ან აორტის სტენოზი) ან გავრცობილი რეფრაქტორული ციანოზი ლურჯ მანკებში (როგორიცაა მსხვილი არტერიების ტრანსპოზიცია ან ფილტვის ატრეზია).	• გულმკერდის რენტგენზე შეიძლება გამოჩნდეს ფილტვის შეშუპების და კარდიომეგალიის ნიშნები გულის ობსტრუქციული დაზიანების შემთხვევაში. • ექოკარდიოგრაფიაზე გამოჩნდება გულის დეტალური ანატომია.
სისტემური ანთებითი რეაქციის სინდრომის (SIRS) არა-ინფექციური მიზეზები	• სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომი და ორგანოს დისფუნქცია შეიძლება განვითარდეს მრავალი სხვა სტიმულის შედეგად, მათ შორისაა კარდიოპულმონალური შუნი, ტრავმა, პანკრეატიტი და დამწვრობა. • ძალიან რთულია სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომის გარჩევა სეფსისისგან. თუმცა არა ინფექციური სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომს როგორც წესი აქვს სხვა დაზიანებების ანამნეზი.	• ლაბორატორიული ტესტები ტარდება ეტიოლოგიის დადგენიდან გამომდინარე (მაგ: შრატის ამილაზა, თუ მოსალოდნელია პანკრეატიტი). • CRP და შრატის პროკალციტონინი ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას ინფექციის გამოსარიცხად.

დაავადება/ მდგომარეობა	განმასხვავებელი ნიშნები/ სიმპტომები	მადიფერენცირებელი ტესტები
ჰემოფაგოციტური ლიმფოპროლიფერაცია	• შეიძლება იყოს პირველადი (ხშირად ასოცირებული მემკვიდრულ იმუნოდეფიციტთან) ან მეორეული (მაგ: გამონეწევი ვირუსული ავადმყოფობის შედეგად). • კლინიკური ნიშნებით ხშირად ემსგავსება სეფსისის მძიმე ფორმას, ეს არის: ცხელება, შოკი და მრავალი ორგანოს უკმარისობა შემთხვევათა მძიმე ფორმისას. • ლიაგნოსტიკური კრიტერიუმი შეიცავს ჰეპატომეგალიას, რომელიც შეიძლება იყოს განმასხვავებელი ნიშანი.	• არსებობს სეფსისის მძიმე ფორმასთან ბევრი თანხვედრი ნიშანი. • ლიაგნოსტიკური კრიტერიუმი შეიცავს პანციტოპენიას, ფერიტინისა და ტრიგლიცერიდების მომატებულ კონცენტრაციას და ჰიპოფიბრინოგენემიას.
ნეიროლექტიკური ავთვისებიანი სინდრომი	• ხასიათდება ჰიპერთერმიით, გენერალიზირებული რიგიდულობით (რომელიც შეიძლება იყოს განმასხვავებელი ნიშანი) და აუტონომიური დისრეგულაციით (მაგ: ოფლიანობა და სისხლის არასტაბილური წნევა). • სინდრომის გამოვლინება ხდება როგორც იდიოსინკრეტული გართულება, რომელიც განვითარდა ანტიფსიქოზური წამლების გამოყენების შედეგად.	• შრატის მომატებული კრეატინინაზა და მიოგლობინი (და მიოგლობინურია) თუ არის რაბდომიოლიზი.
ავთვისებიანი ჰიპერთერმია	• დამახასიათებელია ძლიერი ჰიპერთერმია, ტაქიკარდია, რიგიდულობა და რაბდომიოლიზი კლინიკურად მიღრეკილ პაციენტებში მასტიმულირებელი საშუალების (როგორც წესი ანესთეზიური საშუალების) ექსპოზიციის შემდეგ.	• არ არის სპეციფიკური განმასხვავებელი ტესტები მწვავე სტადიაში, თუმცა კრეატინ კინაზა და მიოგლობინი მომატებული იქნება რაბდომიოლიზის დროს. • მოლეკულური გენეტიკა და ქსოვილების შემოწმება შესაძლებელია რათა რეტროსპექტულად დადასტურდეს დიაგნოზი.
ბაკლოფენის მოხსნის სინდრომი	• ბაკლოფენის სწრაფად შეწყვეტიდან 72 საათში შეიძლება განვითარდეს სეფსისის მსგავსი სინდრომი, ამ დროს შეიძლება	• არ არსებობს სპეციფიკური ტესტი, მაგრამ შეიძლება არსებობდეს მექანიკური ტუმბოს დაზიანების ან

დაავადება/ მდგომარეობა	განმასხვავებელი ნიშნები/ სიმპტომები	მადიფერენცირებელი ტესტები
	გამოვლიდნეს სპასტიურობა, ჰიპერტონია, ჰიპერტენზია და რაბდომიოლიზი.[86] • შეიძლება განვითარდეს თუ მოხდა ტუმბოს დაზიანება იმ პაციენტებში, რომლებიც იღებენ ინტრათორაკალურად ბაკლოფენის ინფუზიას მუდმივი ტუმბოთი.	კათეტერის დახშობის მტკიცებულება. • შრატის მომატებული კრეატინინაზა და მიოგლობინი (და მიოგლობინურია) თუ არის რაბდომიოლიზი.
ჰიპერამონემია	• ჰიპერამონემია და მძიმე სეფსისი შეიძლება არ განასხვავდებოდეს ახალშობილებში.	• ამონიუმის დონის ამაღლება და გენეტიკური ტესტები მიზეზის დასადგენად.

კრიტერიუმები

შემოთავაზებული იყო მრავალი მიდგომა ბავშვებში სეფსისის დიაგნოსტიკისთვის. ზოგიერთი მათგანი ყურადღებას ამახვილებს ოფიციალურ კრიტერიუმებზე, ზოგი კი მიზნად ისახავს აღრეული ამოცნობის გაუმჯობესებას იმ სიმპტომების და ნიშნების გათვალისწინებით, რომლებიც მიუთითებს, რომ ბავშვი სეფსისის განვითარების მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფება.

საერთაშორისო კონსენსუსის კონფერენცია პედიატრიული სეფსისის განსაზღვრებაზე[3]

შემდეგი სტანდარტული განსაზღვრებები შემუშავდა პედიატრიული სეფსისის საერთაშორისო შეთანხმების კონფერენციის მიერ მრავალ ცენტრიანი დიდი კლინიკური კვლევების აღრეული კრიტერიუმის სტანდარტიზირებისთვის. აღსანიშნავია, რომ სეფსისის კლინიკური დიაგნოზი უნდა დაისვას უფრო აღრე ვიდრე ამის საშუალებას კლასიფიკაცია იძლევა.

-ით ინფექციას:

- ნებისმიერი პათოგენის მოსალოდნელი ან დამტკიცებული ინფექცია.

სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომი:

- გენერალიზებული ანთებითი პასუხი განისაზღვრება ჩამოთვლილი 2 ან მეტი კრიტერიუმის არსებობით (ერთ-ერთი კრიტერიუმი აუცილებლად უნდა იყოს არანორმალური ტემპერატურა ან სისხლის თეთრი უჯრედების რაოდენობა):
 - არანორმალური სხეულის შიდა ტემპერატურა ($<36^{\circ}\text{C}$ ან $>38.5^{\circ}\text{C}$ [$<97^{\circ}\text{F}$ ან $>101^{\circ}\text{F}$])
 - პათოლოგიური გულისცემა (>2 სტანდარტული გადახრა ასაკობრივი ნორმის ზემოთ ან <10 პერცენტილი ასაკისთვის, თუ ბავშვი არის <1 წლის)
 - გახშირებული სუნთქვა (>2 სტანდარტული გადახრა ასაკობრივი ნორმის ზემოთ ან ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია ფილტვის მწვავე დაავადების დროს)

- სისხლის თეთრი უჯრედების არანორმალური რაოდენობა (ასაკობრივ ჯგუფში ნორმაზე მეტი ან დაბალი მაჩვენებელი ან $>10\%$ სისხლის მოუმწიფებელი თეთრი უჯრედები).

სეფსისი:

- ინფექციისას სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომის არსებობა.

მძიმე სეფსისი:

- სეფსისი კარდიოვასკულარული დისფუნქციის, მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის ან 2 ან მეტი ორგანოთა სისტემის დისფუნქციის შემთხვევაში.

სეპტიკური შოკი:

- სეფსის კარდიოვასკულარულ დისფუნქციასთან ერთად, რომელიც გრძელდება სულ მცირე 40მლ/კგ რეჰიდრატაციიდან 1 საათში. რეგისტრებული სეპტიკური შოკი:

რეფრაქტერული სეპტიკური შოკი:

- შოკი რომელიც გრძელდება ≥ 60 მლ/კგ რეჰიდრატაციის შემდეგ კატექოლამინ-რეგისტრებული სეპტიკური შოკი:
- კატეხოლამინებისადმი მდგრადი სეპტიკური შოკი. შოკი, რომელიც გრძელდება კატექოლამინებით თერაპიის მიუხედავად (მაგ: დოპამინით და/ან ადრენალინით (ეპინეფრინი) ან ნორადრენალინით (ნორეპინეფრინის) ინფუზიით)).

ორგანოთა დისფუნქციის განსაზღვრება[3]

ორგანოთა დისფუნქციისთვის სტანდარტული კრიტერიუმი (მაგ: კარდიოვასკულარული, რესპირატორული, ნევროლოგიური, ჰემატოლოგიური, თირკმლის და ღვიძლის დისფუნქცია) განისაზღვრება პედიატრიული სეფსისის საერთაშორისო კონსენსუსის გაიდლაინის მიხედვით :

კარდიოვასკულარული დისფუნქცია:

- ჰიპოტენზია (განისაზღვრება როგორც სისტოლური სისხლის წნევა ამ ასაკობრივი ჯგუფის <5 პერცენტილი ან სისტოლური წნევა >2 სტანდარტული დევიაციები ამ ასაკობრივი ჯგუფის ნორმის ქვემოთ), ან
- ჰიპოტენზიისთვის ვაზოპრესორული წამლების საჭიროება, ან
- ნებისმიერი 2 ჩამოთვლილი გადახრიდან:
 - მეტაბოლური აციდოზი (ფუძის დეფიციტი SBE >5 მმოლი/ლ [>5 mEq/L])
 - არტერიულ შრატში ლაქტატის მომატებული დონე (ნორმაზე >2 ჯერ მეტი)
 - ოლიგურია (შარდის გამოყოფა <0.5 მლ/კგ/საათში)
 - კაპილარების გახანგრძლივებული ავსება (>5 წამი)
 - პერიფერული ტემპერატურის სხვადასხვაობის მომატება ($>3^{\circ}\text{C}$ [$>5.4^{\circ}\text{F}$])
- ეს დარღვევები უნდა შენარჩუნდეს 40 მლ/კგ სითხის ბოლუსის გადასხმის შემდეგ 1 საათის განმავლობაში.

რესპირატორული დისფუნქცია:

- არტერიული სისხლის აირების შემცველობის ნორმიდან გადახრა:

- P/F შეფარდება ($\text{PaO}_2/\text{მესუნთქული ჟანგბადის რაოდენობა}[\text{FiO}_2]) < 40$ (გულის ციანოზური დაავადების ან ადრე ცნობილი ფილტვის დაავადების არარსებობისას), ან
- $\text{PaCO}_2 > 8.64 \text{ kPa}$ ($> 65 \text{ mmHg}$) ან 2.66 kPa (20 mmHg) საბაზისო დონის ზემოთ, ან
- FiO_2 საჭიროება > 0.5 პულს ოქსიმეტრის გაჯერების $> 92\%$ შენსაარჩუნებლად, ან
- მექანიკური ვენტილაციის (ინვაზიური ან არაინვაზიური) საჭიროება.

ნევროლოგიური დისფუნქცია:

- გლაზგოს კომის სკალა (GCS) < 12 ქულა, ან
- გლაზგოს კომის სკალის მწვავე დაქვეითება პათოლოგიური საწყისიდან GCS > 3 ქულით.

ჰემატოლოგიური დისფუნქცია:

- თრომბოციტების რაოდენობა $< 80 \times 10^9/\text{L}$ ($< 80,000/\text{microlitre}$), ან
- თრომბოციტების რაოდენობის შემცირება უმაღლესი მაჩვენებლიდან 50%-ით ბოლო სამ დღეში, ან
- INR > 2 .

თირკმლის დისფუნქცია:

- შრატის კრეატინინი > 2 ჯერ ნორმის ზედა ზღვარზე ან
- სისხლის შრატის კრეატინინის დონის გაზრდა > 2 ჯერ საწყისი დონიდან.

ღვიძლის დისფუნქცია:

- საერთო ბილირუბინი $< 68 \text{ მიკრომოლი/ლ}$ ($> 4 \text{ მგ/დლ}$) (ახალშობილთა ასაკობრივი ჯგუფის გარდა), ან
- ალანინ ამინოტრანსფერაზა > 2 ჯერ ნორმის ზედა ზღვარზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ თითოეული ორგანოს დისფუნქციის სტანდარტიზებული კრიტერიუმები არ ემყარება კლინიკურ შედეგებთან დაკავშირებულ მტკიცებულებებს.

სეფსისი: ამოცნობა, დიაგნოსტიკა და ადრეული მართვა (ჯანდაცვის და სამედიცინო დახმარების დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი, 2017)[48]

ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნულმა ინსტიტუტმა გამოაქვეყნა სეფსისის დადგენის, დიაგნოსტიკის და ადრეული მართვის გაიდლაინი, რომელიც შეიცავს სავარაუდო სეფსისის მქონე ბავშვების და ახალშობილების რისკების სტრატეგიკაციის კრიტერიუმებს ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით:

- 12 წლის და უფროსები [NICE: table 1 - risk stratification tool for adults, children and young people aged 12 years and over with suspected sepsis] (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-1-risk-stratification-tool-for-adults-children-and-young-people-aged-12-years-and-over-with-suspected-sepsis-2551487005>)
- 5დან-11 წლამდე [NICE: table 2 - risk stratification tool for children aged 5-11 years with suspected sepsis] (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-2-risk-stratification-tool-for-children-aged-5-11-years-with-suspected-sepsis-2551487008>)
- 5 წელზე ნაკლები ასაკი. [NICE: table 3 - risk stratification tool for children aged under 5 years with suspected sepsis] (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-3-risk-stratification-tool-for-children-aged-under-5-years-with-suspected-sepsis-2551487007>)

სპეციალური კრიტერიუმის გამოყენებით, რომელიც დაკავშირებულია პაციენტის ანამნეზთან, ქცევასთან, ვიზუალურ მონაცემებთან და კლინიკურ გამოკვლევებთან (მაგ: რესპირატორული, ცირკულაციის,

ჰიდრატაცია და ტემპერატურა) პაციენტები შეიძლება მიჩნეულ იქნან მძიმე დაავადების განვითარების დაბალ, საშუალო ან მაღალი რისკის და სეფსისის გამო სიკვდილის განვითარების ჯგუფებში.

ნეონატალური სეფსისის კლასიფიკაცია

ნეონატალური სეფსისი განსაზღვრულია, როგორც სეფსისის კლინიკური სინდრომი და/ან სისხლის ნაკადიდან პათოგენის იზოლაცია ჩვილში სიცოცხლის პირველი 28 დღის განმავლობაში.[6] სიმპტომები და კლინიკური ნიშნები ხშირად ნაკლებად არის გამოხატული ან უფრო შეუმჩნეველია, ვიდრე უფროსი ასაკის ბავშვებში. ახალშობილებში (0 დღიდან 1 კვირამდე) სეფსისის კლასიფიკაცია ჩვეულებრივ ხდება დაბადებიდან დაავადების განვითარების დროის მიხედვით:

- ადრეული ნეონატალური სეფსისი: ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათის განმავლობაში.[7]
- გვიანი ნეონატალური სეფსისი: ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათის შემდეგ.[8]

კლასიფიკაცია ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით.

ფიზიოლოგიური ვარიაციებისა და ლაბორატორიული მონაცემების შეფასებისას ნორმალურ დიაპაზონთან მიმართებაში, გამოიყენება შეთანხმებული კლასიფიკაციის მიხედვით ქვემოთ ჩამოთვლილი ასაკობრივი ჯგუფები:[3]

- ადრეული ნეონატალური პერიოდი: 0 დღიდან 1 კვირამდე
- გვიანი ნეონატალური პერიოდი: 1 კვირიდან 1 თვემდე
- ჩვილი: 1 თვიდან < 2 წლამდე
- პატარა ბავშვი და სკოლამდელი: ≥ 2 წლიდან < 6 წლამდე
- სასკოლო ასაკის ბავშვი: ≥ 6 წლიდან < 13 წლამდე
- მოზარდი და ახალგაზრდა მოზარდილი: ≥ 13 წლიდან < 18 წლამდე.

აღსანიშნავია რომ დღენაკლული ჩვილები არ შედის ამ ასაკობრივ კლასიფიკაციაში.

სკრინინგი

უსიმპტომო პოპულაციაში სეფსისზე სკრინინგი არ არის სასარგებლო. თუმცა, ნაჩვენებია იყოი, რომ ორსულობის დროს დედის კოლონიზაციაზე სკრინინგი B ჯგუფის სტრეპტოკოკებით (GBS) ზოგიერთ პირობებში აქვეითებს GBS ტვირთს ახალშობილებში.[87]

GBS სკრინინგი ორსულობის დროს

B ჯგუფის სტრეპტოკოკი (GBS - Group B Streptococcus) ორსულობაში GBS-ის სკრინინგი საკმაოდ და არ ხდება მისი პრაქტიკაში გამოყენება განვითარებული მსოფლიოს ყველა ქვეყანაში. მაგალითად, არ არსებობს სკრინინგ პროგრამა დიდ ბრიტანეთში, იქედან გამომდინარე რომ მიაჩნიათ სკრინინგ ტესტები ვერ აღგენს GBS-ის მატარებლებს, რომელთა ბავშვებსაც ექნებათ ინვაზიური GBS დაავადება.

2002 წელს შემოღებულ იქნა GBS-ით გამოწვეული ადრეული ნეონატალური სეფსისის (EOS) პრევენციის აშშ გაიდლაინები, რომლებითაც რეკომენდებულია ყველა ორსული ქალის უნივერსალურ სკრინინგი ორსულობის 35-37 კვირაზე. სკრინინგის მიზანი იყო GBS-ის ახალშობილისთვის (0 დღიდან 1 კვირამდე) გადაცემის რისკის მქონე ქალების გამოვლენა; ამ ქალებს ინტრანატალურად უნდა მიეღოთ ანტიბიოტიკები. ამ პროგრამის შემოღების შემდეგ მიღწეულ იქნა GBS-ით გამოწვეული EOS მკვეთრი შემცირება.[88] გაიდლაინებისა და სკრინინგ პროგრამის ეფექტების რეგულარული გადახედვა და განახლება ხდება. გაიდლაინის ბოლო ვერსია აგრძელებს რეკომენდაციას უნივერსალურ სკრინინგთან დაკავშირებით ორსულობის 35-37-ე კვირაზე.[89]

მიდგომა

სეფსისის მართვა ბავშვებში მოითხოვს სეფსისის სწრაფ ამოცნობას. ბავშვთა სიკვდილობის მონაცემების მიხედვით, ხშირად ვერ ხერხდება სეფსისის მძიმე ფორმისა და სეპტიკური შოკის ამოცნობა, შესაბამისად ყოვნადა ან შეუსაბამოა მკურნალობა ჯანმრთელობის მომსახურების სფეროსთან პირველი კონტაქტისას.[90] [91] ამიტომ, მშობლებისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სპეციალისტების განათლებას სეფსისის ადრეული ნიშნების ამოცნობაში უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

სტანდარტული ABC (სასუნთქი გზები, სუნთქვა, სისხლის მიმოქცევა) მეთოდი ანტიბიოტიკების ადრეულ შეყვანასთან და რეჰიდრატაციასთან ერთად არის სეფსისის და სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვებში დაავადების მართვის ძირითადი კომპონენტი.[58] [92]

პედიატრიული სეფსისი ექსი (Paediatric Sepsis Six)

რამდენიმე კვლევამ აჩვენა პროტოკოლიზებული მკურნალობის და მკურნალობის პაკეტების მნიშვნელობა პედიატრიული სეფსისის დროს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც შემუშავებულია და დანერგულია ჯანდაცვის ადგილობრივი სისტემის ნიუანსების გათვალისწინებით.[5] [93] [94] [95] [96] [97] Paediatric Sepsis Six ინიციატივა არის სამედიცინო დახმარების პაკეტის მაგალითი, რომელიც შეიქმნა სეფსისის სწრაფი მართვის ხელშესაწყობად მკურნალობის 6 ელემენტის დროული გამოყენებით.

შემდეგი 6 ინტერვენციის დაწყება რეკომენდებულია საეჭვო სეფსისის გამოვლენიდან 1 საათის განმავლობაში:[98]

- უნდა ჩაერთოს გამოცდილი უფროსი ექიმები ან სპეციალისტები და მოხდეს მათთან კონსულტაცია.
- დამატებითი ჟანგბადი უნდა მიეცეს, თუ ჟანგბადის გაჯერება 92%-ზე ნაკლებია ან არსებობს შოკის ნიშნები.
- ინტრავენური ან ძვალშიდა (IO) მიწოდება უნდა განხორციელდეს გამოვლენიდან 5 წუთის განმავლობაში და უნდა მოხდეს სისხლის ტესტების დანიშვნა, მათ შორის სისხლის კულტურის, სისხლში გლუკოზის დონის განსაზღვრა (სისხლში გლუკოზის დაბალი დონის მკურნალობაა საჭირო) და არტერიული ან ვენური სისხლის აირები. უნდა მოხდეს სისხლის საერთო ანალიზის, სისხლის შრატში ლაქტატის ანალიზის და CPR-ის ჩატარება საწყისი შეფასებისთვის.
- ინტრავენური ან ძვალშიდა ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები უნდა დაიწყო ადგილობრივი პოლიტიკის გათვალისწინებით.
- გასათვალისწინებელია რეჰიდრატაციის საკითხი. თუ ლაქტატი არის >2 მმოლ/ლ, მიეცით სითხის ბოლუსი 10 მლ/კგ დაუყოვნებლად და გამოიძახეთ პედიატრიული ინტენსიური თერაპიის განყოფილება (PICU), თუ ეს არის >4 მმოლ/ლ. სიფრთხილზეა საჭირო სითხით გადატვირთვის თავიდან ასაცილებლად, ამისთვის საჭიროა პაციენტის რეგულარული გასინჯვა (მაგ., ფილტვებში კრეპიტაცია და ჰეპატომეგალიაზე).
- ვაზოპრესორ-ინოტროპული მხარდაჭერა უნდა განიხილებოდეს ადრეულ პერიოდში, თუ ნორმალური ფიზიოლოგიური პარამეტრები არ აღდგა ≥ 20 მლ/კგ სითხის მიცემის შემდეგ (ან ≥ 10 მლ/კგ ახალშობილებში). ამ ეტაპზე სასწრაფოდ აცნობეთ PICU-ს ან რეგიონულ ცენტრს ამ ეტაპზე.

სასუნთქი გზებისა და სუნთქვის უზრუნველყოფა

უნდა მოხდეს სასუნთქი გზების და სუნთქვის მართვა სიცოცხლის გადარჩენის და რეანიმაციის პედიატრიული ალგორითმების შესაბამისად.

პაციენტის სასუნთქი გზების გამავლობის შენარჩუნება ყოველთვის უნდა ხდებოდეს; სეფსისის ან სეპტიური შოკის მქონე ყველა პაციენტი არ საჭიროებს ინტუბაციას და ვენტილაციას. ინტუბაცია რეკომენდებულია, როდესაც საჭიროა რესპირატორული დახმარება ან თუ პაციენტებს აქვთ დაქვეითებული ცნობიერება. მექანიკური ვენტილაცია აქვეითებს გულის წუთმოცულობას კარდიოვასკულარული სისტემის ფუნქციის დარღვევის მქონე პაციენტებში სუნთქვის ძალისხმევის შემცირების და მარცხენა პარკუჭის ფუნქციაზე დადებითი ზემოქმედების გზით.[99] ინტუბაციისთვის ანესთეზიის შეყვანისას ექიმი მზად უნდა იყოს კარდიოვასკულარული კოლაფსის და/ან გულის გაჩერებისთვის. სითხით თანმდევი რეანიმაცია და ინოტროპის გამოყენება უნდა განიხილებოდეს ანესთეზიის ინდუქციის დროს. რეკომენდებულია შედარებით სტაბილური კარდიოვასკულარული პროფილის მქონე საანესთეზიო საშუალებები (მაგ.: კეტამინი ატროპინით).[92] ანესთეზიისთვის სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვებში ეთომიდატის გამოყენება არ არის რეკომენდებული, თირკმელზედა ჯირკვლის ფუნქციის დათრგუნვის პრობლემების გამო.[5]

საჭიროა დამატებითი ჟანგბადის მიწოდება, თავდაპირველად, მაღალი კონცენტრაციით, თუ ადგილი აქვს კარდიოვასკულარულ არასტაბილურობას ან შოკს.[92] მიწოდება, უმჯობესია, მოხდეს ახალშობილებისთვის მესატყვისი ნილბის მეშვეობით ან ჟანგბადის კარავის საშუალებით ჟანგბადის ტიტრაცია უნდა მოხდეს პულსოქსიმეტრიის შესაბამისად, პაციენტის ჰემოდინამიკური სტაბილურობის პირობებში მიზანია ჟანგბადით სატურაცია >94%. საჭიროა სიფრთხილე დღენაკლულ ახალშობილებში ან სავარაუდო გულის თანდაყოლილი დაავადების მქონე ახალშობილებში.

საწყისი რეჰიდრატაცია

ინტრავასკულარული სივრცეებიდან სითხის უხვი კარგვა სეფსისის დროს ხდება კაპილარული გაჟონვის გამო და შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღის განმავლობაში. რეჰიდრატაცია მიზნად ისახავს პაციენტის ნორმალური გულისცემის, სისხლის წნევის და კაპილარული ავსების დროის აღდგენას.[92]

უპირატესი სითხის არჩევა დავის საგანია, მაგრამ ნაკლებად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან სითხე იზოტონურია. პედიატრიული კამპანია Surviving Sepsis-ის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს პირველადი რეანიმაციისთვის დაბალანსებული/ბუფერული კრისტალოიდური ხსნარების გამოყენებას (ჰარტმანის ხსნარი, ან ლაქტაციური რინგერის ხსნარი), ჩვეულებრივ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ან ალბუმინთან შედარებით. თუმცა არ არსებობს მაღალი ხარისხის პედიატრიული მონაცემები, მოზრდილებში ობსერვაციული და ინტერვენციული კვლევების მტკიცებულებები მონშობენ დაბალანსებული ხსნარების გამოყენების სასარგებლოდ ფიზიოლოგიურ ხსნარში ქლორიდის შემცველობის გამო, რადგან მათი დიდი რაოდენობით გამოყენებისას ინვევენ ჰიპერქლორემიულ მეტაბოლურ აციდოზს.[5]

ამჟამად არასაკმარისი მტკიცებულებებია ბავშვებში კოლოიდების სასარგებლოდ ან საწინააღმდეგოდ რეკომენდაციის გასაწევად.[100] [101] [102] [Evidence B] სახამებლის შემცველი ხსნარები (ჰიდროქსიეთილ სახამებლის ჩათვლით (HES)) არ უნდა იქნას გამოყენებული სეფსისის მართვისას, რადგან არსებობს მტკიცებულებები, რომ ზრდის თირკმელების ფუნქციის დარღვევისა და სიკვდილობის რისკს.[105] [106] [107]

2022 წლის თებერვალში ევროპის მედიკამენტების სააგენტოს ფარმაკოზედამხედველობის რისკის შეფასების კომიტეტმა, ამ პაციენტებისთვის არსებული სერიოზული რისკების გათვალისწინებით, რეკომენდაცია გაუწია ევროპაში საინფუზიო HES ხსნარების გამოყენების შეჩერებას.[108] სეფსისის დაძლევის კამპანია რეკომენდაციას არ უწევს სახამებლის გამოყენებას სეფსისის და სეპტიკური შოკის მქონე პაციენტებში.[109] 2021 წლის ივლისში აშშ-ში, სურსათისა და წამლის სააგენტომ (FDA) გამოსცა უსაფრთხოების ეტიკეტირების ცვლილებები HES-ის შემცველი ხსნარებისთვის, სადაც აღნიშნულია,

რომ HES პროდუქტები არ უნდა იყოს გამოყენებული, თუ ადეკვატური ალტერნატიული მკურნალობა მიუწვდომელია.[110]

ვაზოაქტიური ინოტროპული დახმარება უნდა მოხდეს სითხის მიმართ რეფრაქტერული შოკის ადრეულ ეტაპზე.

საწყისი მართვა სითხით, გარემოებებიდან გამომდინარე

პედიატრიული კამპანია Surviving Sepsis-ის გზამკვლევი სითხის საწყისი გადასხმის საკითხზე გვიჩვენებს, სითხით მართვას იმის მიხედვით, მკურნალობს თუ არა ბავშვი ცენტრში, სადაც ხელმისაწვდომია ინტენსიური მოვლის სერვისი:[5]

- თუ ინტენსიური თერაპიის განყოფილება ხელმისაწვდომია, პირველი საათის განმავლობაში უნდა ჩატარდეს ბოლუსური დოზით 40 მლ/კგ – 60 მლ/კგ სითხის გადასხმა (ინდივიდუალური დოზით 10-20 მლ/კგ ერთ ჯერზე). ტიტრირება ხდება გულის წუთმოცულობის კლინიკურ პარამეტრების მიხედვით და უნდა შეწყდეს სითხით გადატვირთვის ნიშნების განვითარების შემთხვევაში თუ ბავშვს აღენიშნება პათოლოგიური პერფუზია 40-60 მლ/კგ სითხის შემდეგ Surviving Sepsis Campaign-ის მიხედვით (ან 20 მლ/კგ სეფსისი 6 ინსტრუმენტარიუმის მიხედვით), ან უფრო ადრე, თუ მას განუვითარდება სითხის გადატვირთვა, მკურნალობა უნდა გაიზარდოს მოიცავს ინოტროპების/ვაზოპრესორების ინიცირებას, რომლებიც, როგორც წესი, მიცემული იქნება კრიტიკული მოვლის გარემოში.
- თუ არ არსებობს კრიტიკული მედიცინის ხელმისაწვდომობა და ბავშვი ნორმოტენზიულია, შემანარჩუნებელი სითხეები უნდა დაიწყოს ბოლუსური სითხის მიღების გარეშე. ეს რეკომენდაცია ეფუძნება FEAST-ის კვლევას, რომელშიც სწრაფი ბოლუსური დოზით სითხის გადასხმა მიმდინარეობდა არასაკმარისი რესურსების გარემოში, რამაც გაზარდა სიკვდილობა სითხეების მხოლოდ შემანარჩუნებელ დოზასთან შედარებით.[111] [112]
- თუ კრიტიკული მკურნალობის სერვისი ხელმისაწვდომი არ არის და ბავშვს აქვს ჰიპოტენზია, რეკომენდებულია 40 მლ/კგ-მდე ბოლუსური სითხე პირველი საათის განმავლობაში, მიცემული ცალკეული 10-20 მლ/კგ ბოლუსების სახით და ტიტრირება გულის წუთმოცულობის კლინიკური მარკერების მიხედვით. ეს უნდა შეწყდეს, თუ განვითარდება სითხით გადატვირთვის ნიშნები (ანუ სუნთქვის სიხშირის გაზრდა, ფილტვის კრეპიტაცია, ჰეპატომეგალია, გალოპის რილმი).

შეიძლება საჭირო გახდეს დიდი ოდენობით სითხის მიწოდება მოცირკულირე მოცულობის შესანარჩუნებლად.

სითხის არასწორი განაწილების გამო, უჩვეულო არ იქნება სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვისთვის მიიღოს >100მლ/კგ რეპიდრატაცია ჰოსპიტალიზაციიდან პირველი 24 საათის განმავლობაში. თუმცა, საჭიროა მათი მჭიდრო მონიტორინგი სითხით გადატვირთვის ნიშნების აღმსაცნობად. სითხის გადატვირთვის იდენტიფიცირება განსაკუთრებით რთულია მცირეწლოვან ბავშვებში, რომლებშიც ხშირად არ ვლინდება ხიხინი რესპირატორული გამოკვლევის დროს, თუნდაც ფილტვის მკაფიო შეშუპების პირობებში. რესპირატორული სტატუსის გაუარესება, განსაკუთრებით სუნთქვის სიხშირის გაზრდა, ფილტვის შეშუპების რადიოლოგიური მტკიცებულება ან ახალი ან გაფართოებული ჰეპატომეგალია შეიძლება იყოს ერთადერთი მინიშნება სითხით გადატვირთვის შესახებ.[5]

სითხის შენარჩუნების საჭიროებები

იცვლება კლინიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე და უნდა შეფასდეს და მოერგოს თითოეული ბავშვის საჭიროებებს. სითხეების საჭიროების გამოსათვლელად გამოიყენება შემდეგი განტოლება:

- (4 მლ/კგ პირველი 10 კგ-ისთვის) + (2 მლ/კგ თითოეული კილოგრამისთვის 11-20 შორის) + (1 მლ/კგ თითოეული კგ-ისთვის >20) = საათობრივი სისხშირე.

მაგალითად, 23 კილოგრამიან ბავშვში სითხეების მოცულობის შენარჩუნების საათობრივი გამოთვლა:

- (4 მლ x 10 კგ) + (2 მლ x 10 კგ) + (1 მლ x 3 კგ) = საათობრივ სისხშირეს
- 40 მლ + 20 მლ + 3 მლ = 63 მლ/საათში.

ამ განტოლებით შეფასებული სითხეების საჭიროება ხშირად გადაჭარბებულია. ზოგადი რჩევაა სითხეების შეზღუდვა განტოლების სფუძველზე გამოთვლილი სითხის საჭირო რაოდენობის 60% - 80%-მდე. გამომდინარე იქიდან, რომ სეფსისის მქონე ბავშვებს ხშირად აქვთ წყლის შეკავება ანტიდიურეზული ჰორმონის არაადეკვატური სეკრეციის სინდრომის გამო. ამის საწინააღმდეგოდ, წყლის შეუმჩნეველი კარგვა შეიძლება გაიზარდოს თუ ბავშვს აქვს მნიშვნელოვანი ცხელება.

მნიშვნელოვანია სითხეების მონიტორინგი ჰიდრატაციის სტატუსის, სითხის ბალანსის, თირკმლის ფუნქციისა და სისხლის შრატის ელექტროლიტების დონის განხილვასთან ერთად.

ჯანდაცვისა და კლინიკური დახელოვნების ეროვნულმა ინსტიტუტებმა გამოაქვეყნეს გაიდლაინები სეფსის და ინტრავენური სითხის გამოყენების შესახებ ჰოსპიტალიზებულ ბავშვებსა და ჩვილებში.[48] [113] [Evidence B] [Evidence C] ჯანდაცვის და სამედიცინო დახმარების დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტის სეფსისის გაიდლაინი რეკომენდაციას უწევს, რომ პაციენტის ასაკი, რისკფაქტორების პროფილი და ლაქტატის დონე უნდა იყოს მიმართული რეჰიდრატაციისკენ.[48]

სითხის ბალანსის შემდგომი შენარჩუნება

პაციენტებში, რომლებსაც არ შეუძლიათ ბუნებრივად სითხის თანაბარი ბალანსის შენარჩუნება ადექვატური ინფუზიური რეანიმაციის შემდეგ, შეიძლება ნაჩვენები იყოს დიურეზი ან თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია.[5]

სითხით გადატვირთვა ხშირია კრიტიკულად ავადმყოფ ბავშვებში ჰემოდინამიკურ არასტაბილურობასთან და თირკმლის მწვავე უკმარისობასთან ერთად და მნიშვნელოვანია კლინიკური ნიშნების მონიტორინგი (მაგ: ფილტვში სველი ხიხინი აუსკულტაციისას, ჰეპატომეგალია და სანყისი მონაცემიდან >10%იანი წონის მატება).

შარდმდენების აღრეული დაწყება და თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის უწყვეტი კურსი უნდა იქნას განხილული თუ მოხდება სითხეებით გადატვირთვა. თირკმლის მწვავე დაზიანებისას და სითხეებით გადატვირთვისას, არსებობს მზარდი მტკიცებულება რომ თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის აღრეული გამოყენება და სითხეების ბალანსირების მენეჯმენტი განაპირობებს გადარჩენას.[115] [116]

ვენოარტერიული ექსტრაკორპორალური მემბრანული ოქსიგენაცია (ECMO) შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც სათადარიგო თერაპია სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვებში მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ისინი რეზისტენტულნი არიან ყველა სხვა მკურნალობის მიმართ.[5]

ანტიბიოტიკებით მკურნალობა

ანტიბიოტიკების აღრეული დაწყება ზრდის გადარჩენადობას. ანტიბიოტიკების დაწყება სავარაუდოდ სეფსისის ამოცნობიდან ერთი საათის განმავლობაში, წარმოადგენს ერთ-ერთი ჩარევას პედიატრიული Sepsis Six მოვლის პროტოკოლის შესაბამისად.[58] პედიატრიული კამპანია, Surviving Sepsis-ის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს ანტიბიოტიკების გამოყენებას რაც შეიძლება მალე, სეფსისის ამოცნობიდან 1 საათის განმავლობაში თუ სეპტიკური შოკის ნიშნები ვლინდება.[5]

სამედიცინო სამეფო კოლეჯების აკადემიამ (AOMRC) გამოაქვეყნა განცხადება 2022 წლის მაისში (შესწორებულია 2022 წლის ოქტომბერში), რომელშიც რეკომენდაციას უწევს ანტიმიკრობული თერაპიის დრო დაფუძნებული იყოს დაავადების სიმძიმეზე, რომელსაც ხელმძღვანელობს პედიატრიული ადრეული გაფრთხილების ეროვნული ინსტრუმენტი (PEWS).[117] ის ამტკიცებს, რომ ნებისმიერ უსიამოვნო ბავშვს (მაგ., მძიმე სეფსისის ან სეპტიური შოკის ნიშნებით) ან მათ, ვინც ნაციონალურ PEWS-ზე ქულით >9-ს მიაღწია, უნდა მიიღოს ანტიბიოტიკები სეფსისის ამოცნობიდან 1 საათის განმავლობაში; ხაზს უსვამს, რომ სიკვდილიანობის ყველაზე ძლიერი მტკიცებულება ადრეული ანტიბიოტიკების სარგებლობის შესახებ ჩანს ყველაზე ცუდად დაავადებულ პაციენტებში.[118] [119]

ზრდასრულებში კვლევამ აჩვენა რომ ანტიბიოტიკოთერაპიის დაწყების ყოველი ერთსაათიანი დაყოვნება სეპტიკური შოკისას დაკავშირებულია სიკვდილობის გაზრდის 7.6%-იან მაჩვენებელთან.[120] ბავშვებში მხოლოდ რამდენიმე მსგავსი კვლევაა; თუმცა არსებობს სარწმუნო მტკიცებულება რომ ანტიბიოტიკოთერაპიის ადრეული დაწყება ბავშვებშიც განაპირობებს სიცოცხლის გადარჩენას. მძიმე სეფსისის/სეპტიური შოკის მქონე 80 ბავშვის რეტროსპექტულ კვლევაში, მათ, ვინც მიიღეს ანტიბიოტიკები მიღებიდან 1 საათის განმავლობაში, დაფიქსირდა შრატის ლაქტატის და C-რეაქტიული ცილის მნიშვნელოვნად დაბალი დონე მიღებიდან პირველი 24 საათის განმავლობაში.[121] სეფსისის ან სეპტიკური შოკის მქონე 130 ბავშვის კიდევ ერთი რეტროსპექტული კვლევის მონაცემებით, გაზრდილია სიკვდილიანობის შანსების თანაფარდობა (3.92) პედიატრიული ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მყოფ ბავშვებში, რომლებმაც მიიღეს ანტიბიოტიკები სეფსისის დადგენიდან 3 საათზე მეტი დროის განმავლობაში (ან 4.84, დაავადების სიმძიმეზე კორექტირების შემდეგ).[122]

სამწუხაროდ, ბევრი მიმდინარე პროტოკოლი და შესრულების ეფექტურობა ადეკვატურად არ განასხვავებს გაურთულებელ ინფექციასა და სეფსისს და საკმარის დროს არ იძლევა სეფსისის არაინფექციური ანთებითი სინდრომებისგან განასხვავებლად.[123] [124]

ეს პოტენციურად ხელს უწყობს ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკების არასაჭირო ადმინისტრირებას და ხელს უწყობს ანტიმიკრობულ რეზისტენტობას, რაც მზარდ საფრთხეს წარმოადგენს გლობალური საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისთვის.[125]

ბავშვებში, რომლებიც იღებენ 5-8 ქულას ეროვნულ PEWS-ზე, განცხადება გვიჩვენებს, რომ კლინიკებს ეძლევათ უფლება <3 საათი საფუძვლიანი შეფასებისა და გამოკვლევისთვის, რათა წარმართონ მიზნობრივი ანტიბიოტიკოთერაპია. ეს გახანგრძლივებულია <4 საათამდე იმათ, ვინც 1-4 ქულას იღებენ. ეს არ არის რეკომენდაცია ანტიმიკრობული პრეპარატის ზედმეტად დაყოვნებისთვის, არამედ პროტოკოლების ფარგლებში კლინიცისტებისთვის დამატებითი დროის მინიჭება, რათა გამოიკვლიონ ინფექციის პოტენციური წყაროები და ჩაატარონ მიზნობრივი თერაპია. ეს განცხადება გადახრის ამუშავებულ ეროვნულ პროტოკოლებს (რომელიც ყველას ურჩევს ანტიბიოტიკების მიღებას 1 საათის განმავლობაში), მაგრამ მრავალი ეროვნული ორგანოს (მათ შორის გაერთიანებული სამეფოს სეფსისის ტრასტის, პედიატრიული კრიტიკული თერაპიის საზოგადოებისა და ინტენსიური თერაპიის საზოგადოების) მოწონება ვარაუდობს, რომ ეროვნულ პოლიტიკაში დანერგვა მოხდება უახლოეს მომავალში. AOMRC-ის განცხადება ასევე გთავაზობთ კლინიკური გადამწყვეტილების მხარდაჭერის ჩარჩოს კლინიცისტებისთვის, რომლებიც მართავენ პაციენტს საეჭვო ინფექციით. ეს რეკომენდაციას უწევს ადრეულ კლინიკურ მიმოხილვას, გამოკვლევებს, დაკვირვებებს/ესკალაციის ვადებს და მენეჯმენტის სტრატეგიას, რომელიც დაფუძნებულია ფიზიოლოგიურ დარღვევებზე ეროვნული PEWS-ის გამოყენებით.

ანტიბიოტიკების არჩევა რთულია და უნდა ეფუძნებოდეს კლინიკურ სინდრომს, ფონურ დაავადებას, მედიკამენტოზურ ალერგიას ან აუტანლობას და ადგილობრივი პათოგენის მგრძნობელობას. მკურნალობა უნდა დაიწყოს ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკით, რათა მოხდეს შესაბამისი პრევალენტური მიკროორგანიზმების დაფარვა თითოეული ასაკობრივი ჯგუფების და გეოგრაფიული არეალისთვის.

გამომწვევი პათოგენის დადგენის შემდეგ მოქმედების ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები უნდა ჩანაცვლდეს მოქმედების ვიწრო სპექტრის შესაბამისი ანტიბიოტიკებით.[5]

კარგი პრაქტიკაა, ყოველდღიურად გადახედოთ ანტიბიოტიკოთერაპიას, კლინიკური ეფექტის მისაღწევად და საჭიროების შემთხვევაში დეესკალაციის მიზნით. ინტრავენური ანტიბიოტიკების 5-7 დღიანი კურსი საკმარისია გაურთულებელი ინფექციების უმეტესობის დროს. ღრმა ან დისემინირებული ინფექციისას ან დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე პაციენტებში ინფექციისას შეიძლება საჭირო გახდეს ანტიმიკრობული თერაპიის გახანგრძლივებული კურსი.

ანტიბიოტიკები ადრეული ნეონატალური სეფსისისთვის

ადრეული ნეონატალური სეფსისი განისაზღვრება, როგორც ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველ 72 საათში.[7]

ანტიბიოტიკების რეჟიმი უნდა ფარავდეს B ჯგუფის სტრეპტოკოკებს (GBS) და გრამ უარყოფით ბაქტერიებს. ბრიტანეთის ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტის (NICE) მიერ რეკომენდებული შესაფერისი ემპირიული ანტიბიოტიკური რეჟიმის მაგალითია ბენზილპენიცილინი პლიუს გენტამიცინი.[81] ამპიცილინი და გენტამიცინის კომბინაცია კიდევ ერთი მაგალითია.[7] მტკიცებულება არასაკმარისია იმის დასადასტურებლად, რომ ნებისმიერი ანტიბიოტიკის რეჟიმი ადრეული ნეონატალური სეფსისის დროს უპირატესია სხვებთან შედარებით. საჭიროა ფართომასშტაბიანი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების ჩატარება.[126]

ანტიბიოტიკები გვიანი ნეონატალური სეფსისისათვის

გვიანი ნეონატალური სეფსისი განისაზღვრება როგორც ნეონატალური სეფსისი, რომელიც ხდება სიცოცხლის პირველი 72 საათის შემდეგ 1 თვემდე.[8]

გამომწვევი მიკროორგანიზმები განსხვავდებიან ადრეული ნეონატალური სეფსისისას არსებული მიკროორგანიზმებისგან და ფართოდ ვარიირებს. განვითარებულ ქვეყნებში, კოაგულაზა-უარყოფითი სტაფილოკოკები წამყვანი გამომწვევი მიზეზია, რომლის შემდეგაც მოდის B ჯგუფის სტრეპტოკოკები და გრამ უარყოფითი ბაქტერიები.

მკურნალობის ვარიანტები დამოკიდებულია ორგანიზმზე და შეიცავს:

- კოაგულაზა უარყოფითი სტაფილოკოკი: ვანკომიცინი
- B ჯგუფის სტრეპტოკოკი, ეშერიხია კოლი, ენტეროკოკი : ცეფოტაქსიმი ან პიპერაცილინი / ტაზოზაქტამი
- გრამ უარყოფითი ბაქტერია (მაგ: Klebsiella):
- ფსევდომონა: ცეფტაზიდიმი ან პიპერაცილინი/ტაზოზაქტამი
- ლისტერია მონოციტოგენები (Listeria monocytogenes): ამპიცილინი
- ანაერობული ბაქტერია (მაგ: მანეკროზებელი ენტეროკოლიტისას): მეტრონიდაზოლი ან კლინდამიცინი

მტკიცებულება არასაკმარისია იმის დასადასტურებლად, რომ ნებისმიერი ანტიბიოტიკის რეჟიმი მოგვიანებითი ნეონატალური სეფსისის დროს უპირატესია სხვებთან შედარებით. საჭიროა ფართომასშტაბიანი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების ჩატარება.[7] მეტრონიდაზოლი ან კლინდამიცინი შესაფერისი ემპირიული ანტიბიოტიკების რეჟიმის მაგალითია ამპიცილინის დამატებით გენტამიცინი ან ცეფოტაქსიმი, ან ვანკომიცინის დამატებით გენტამიცინი ან ცეფოტაქსიმი. ცეფტაზიდიმი ან პიპერაცილინი/ტაზოზაქტამი შეიძლება დაემატოს ემპირიულ რეჟიმს თუ ფსევდომონა არის მოსალოდნელი. მეტრონიდაზოლი ან კლინდამიცინი შეიძლება დაემატოს ემპირიულ რეჟიმს რათა დაიფაროს ანაერობები/ მანეკროზებელი ენტეროკოლიტი.

ანტიბიოტიკები ჩვილებსა და მცირეწლოვან ბავშვებში

ემპირიული ანტიბიოტიკების რეჟიმები უნდა მოიცავდეს ყველაზე გავრცელებულ მიკროორგანიზმებს (მაგ., *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Neisseria meningitidis* და *Haemophilus influenzae*). არაჰოსპიტალური ინფექციებისთვის პირველი რიგის შესატყვისი ვარიანტია მესამე თაობის ცეფალოსპორინები (მაგ., ცეფოტაქსიმი, ცეფტრიაქსონი). ჰოსპიტალური ინფექციისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს ფართო სპექტრის პენიცილინი (მაგ., პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი) ან კარბაპენემი (მაგ., მეროპენემი). ამ დაფარვის დამატებითი გაფართოვება (მაგ., გენტამიცინით ან ვანკომიცინით) შეიძლება მხედველობაში მიიღოთ კონკრეტული შემთხვევების საფუძველზე.[127] თუმცა, ბავშვებში იმუნიტეტის დაქვეითების გარეშე და მულტირეზისტენტული პათოგენების მაღალი რისკის გარეშე, არ არის რეკომენდებული მრავალი ემპირიული ანტიმიკრობული საშუალებების რუტინული გამოყენება, რომლებიც მიმართულია ერთი და იგივე პათოგენის წინააღმდეგ.[5]

მეროპენემი უზრუნველყოფს ფართო სპექტრის დაფარვას როგორც გრამ-დადებითი, ისე გრამ-უარყოფითი ბაქტერიების წინააღმდეგ, *Pseudomonas* ჩათვლით. პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი და ციპროფლოქსასინი ასევე ფარავს გრამ-უარყოფით ბაქტერიებს.[127] ვანკომიცინი რეკომენდებულია სისხლძარღვის კათეტერთან დაკავშირებულ კოაგულაზა -ნეგატიური სტაფილოკოკისთვის და/ან მეთიცილინ რეზისტენტული ოქროსფერი სტაფილოკოკისთვის. ასევე რეკომენდებულია ნეიტროპენიის მქონე პაციენტებში, სეფსისის ხაზის სამკურნალოდ.[128] ამ მდგომარეობაში შესაძლებელია თეიკოპლანინის გამოყენება. კლინდამიცინი გამოიყენება ტოქსინით განპირობებული რეფრაქტორული ჰიპოტენზიით მიმდინარე ტოქსიკური შოკის სინდრომისთვის.[5]

ნეიტროპენიულ პაციენტებში პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი ან მეროპენემი მიიჩნევა პირველი რიგის პრეპარატებად. თუ ადგილი აქვს კლინიკურ გაუარესებას (მაგ: შოკი) ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი რეკომენდაციას უწევს პირველი რიგის პრეპარატის სახით პიპერაცილინი/ტაზობაქტამის გამოყენებას კარბაპენემამდე (როგორცაა მეროპენემი) ესკალაციით.[128]

ფთორქინოლონის ჯგუფის ანტიბიოტიკები არ უნდა დაინიშნოს როცა ხელმისაწვდომია ალტერნატივები.

როდესაც ხელმისაწვდომია ეფექტური და შესაფერისი ალტერნატივები და შესაძლებელია მათი სწრაფად გამოყენება, უნდა მოვერიდოთ ფთორქინოლონების გამოყენებას. 2018 წლის ნოემბერში ევროპის წამლის სააგენტომ (EMA) დაასრულა სისტემურ და საინჰალაციო ფთორქინოლონებთან დაკავშირებული სერიოზული, უნარშემოშლადი და პოტენციურად შეუქცევადი არასასურველი ეფექტების მიმოხილვა. ეს არასასურველი ეფექტები მოიცავს ტენდინიტს, მყესის გაგლეჯა, ართრალგიას, ნეიროპათიებს და ჩოჩხ-კუნთოვან ან ნერვული სისტემის მხრივ სხვა ეფექტებს. ამ მიმოხილვის შედეგად EMA იძლევა ფთორქინოლონების გამოყენების შემლუდვის რეკომენდაციას მხოლოდ სერიოზული, სიცოცხლისათვის საშიში ბაქტერიული ინფექციების დროს გამოსაყენებლად. ასაკით უფროსი პაციენტები და პაციენტები რომელთაც აქვთ თირკმლის უკმარისობა, ან პარენქიმული ორგანოების ტრანსპლანტატი და რომლებიც მკურნალობენ კორტიკოსტეროიდებით, მყესის დაზიანების უფრო მაღალი რისკის ქვეშ არიან. თავიდან უნდა იქნას აცილებული ფთორქინოლონის და კორტიკოსტეროიდის ერთდროული მიღება.[129] გაერთიანებული სამეფოს მედიკამენტებისა და ჯანდაცვის პროდუქტების მარეგულირებელი სააგენტო (MHRA) მხარს უჭერს ამ რეკომენდაციებს.[130] 2016 წელს აშშ-ს სურსათისა და წამლის ადმინისტრაციამ (FDA) გამოსცა უსაფრთხოების მსგავსი კომუნიკე, რომელიც ბლუდავდა ფთორქინოლონების გამოყენებას მწვავე სინუსიტის, მწვავე ბრონქიტის და საშარდე გზების გაურთულებელი ინფექციების დროს.[131] ამ შემლუდვების გარდა, FDA-მ გაავრცელა გაფრთხილებები აორტის გაშრევის, მნიშვნელოვანი ჰიპოგლიკემიის და ფსიქიური ჯანმრთელობის მხრივ უარყოფითი გვერდითი მოვლენების გაზრდილი რისკის შესახებ იმ პაციენტებში, რომლებიც იღებენ ფთორქინოლონებს.[132] [133]

სპეციალისტის ადრეული კონსულტაცია

უნდა ჩაერთოს გამოცდილი უფროსი ექიმები ან სპეციალისტები და მოხდეს მათთან კონსულტაცია. გაერთიანებულ სამეფოში ბავშვთა სიკვდილიანობის მიმოხილვის მონაცემებით, ყველაზე მნიშვნელოვანი განმეორებადი ფაქტორი, რომლის თავიდან აცილებაც შესაძლებელი იყო, ესაა დაავადების ამოცნობის შეცდომა და/ან ანამნეზის ან კლინიკური ნიშნებიდან გამომდინარე დაავადების სიმძიმის არასწორი შეფასება.[90] [91] ყველაზე ხშირად ეს ხდებოდა პირველი კონტაქტისას ავადმყოფ (ხშირად ფებრილური) ბავშვსა და ჯანდაცვის სამსახურებს შორის. უმეტეს შემთხვევაში ამას მივყავართ გადაგზავნის ან მკურნალობის კრიტიკულ დაყოვნებასთან. საფარადო ან დამტკიცებული სეფსისისას

ვაზოაქტიური თერაპია

თუ გულ-სისხლძარღვთა არასტაბილურობა შენარჩუნებულია სითხით რეანიმაციის მიუხედავად, უნდა განიხილოთ ვაზოაქტიური თერაპია (ვაზოპრესორები და/ან ინოტროპები). ვაზოაქტიური მედიკამენტების ადრეული გამოყენება სითხის მიმართ რეფრაქტორული შოკისას აჩვენებს გაუმჯობესებულ შედეგებს.[92] [134]

პედიატრიული კამპანია, Surviving Sepsis-ის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს ადრენალინს (ეპინეფრინი) ან ნორადრენალინს (ნორეპინეფრინი), როგორც პირველი რიგის ვაზოაქტიურ აგენტს. დოზამინი შეიძლება ჩანაცვლდეს, თუ ადრენალინი ან ნორადრენალინი მიუწვდომელია.[5]

იმისთვის, რომ მკურნალობა არ გადაიდოს, შეიძლება განზავებული ვაზოაქტივების-ინოტროპების შეყვანა პერიფერიულად ინტრავენურად, ცენტრალური ხაზის ჩადგმამდე. თუ ინტრავენური შესვლა არ არის ხელმისაწვდომი, ალტერნატივას წარმოადგენს ძვალშიდა (ინტრაოსეული) წვდომა.[92]

თუ ხელმისაწვდომია კომპლექსური ჰემოდინამიკური მონიტორინგი, ვაზოკონსტრიქციული („ცივი“) შოკის და ვაზოდილატაციური („თბილი“) შოკის განსხვავება შეიძლება სასარგებლო იყოს თერაპიის წარმართვისთვის. ეს განსხვავება არ უნდა გაკეთდეს მხოლოდ კლინიკური ნიშნების საფუძველზე.[5] ვაზოკონსტრიქციული შოკის დროს, რომელიც განისაზღვრება, როგორც დაბალი გულის წუთმოცულობა მაღალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით ან დაბალი გულის წუთმოცულობა დაბალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით, ინოტროპები (მათ შორის მილრინონი, დობუტამინი ან ლევოსიმენდანი) უნდა გამოიყენოთ სითხის ტიტრაციის და სანყისი ვაზოაქტიური აგენტის (ადრენალინი, ნორადრენალინი ან დოფამინი) დამატებითად. ვაზოდილატაციური შოკის დროს, რომელიც განისაზღვრება, როგორც მაღალი გულის წუთმოცულობა დაბალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით, ვაზოპრესინის რეცეპტორების აგონისტები (ვაზოპრესინი) უნდა დაინიშნოს სითხის ტიტრაციის და სანყისი ვაზოაქტიური აგენტის (ადრენალინი, ნორადრენალინი ან დოფამინი) დამატებითად.[5] [92] უნდა მოხდეს გულის წუთმოცულობის მონიტორინგი მთელი პერიოდის განმავლობაში.. ფოკუსირებული ექოკარდიოგრაფიის გამოყენება სულ უფრო ფართოვდება პედიატრიული ინტენსიური თერაპიის განყოფილებებში და შეიძლება მიაწოდოს ღირებული ინფორმაცია ვაზოდილატაციური შოკის დიფერენცირების მიზნით გულის დაბალი გამომუშავების მქონე პაციენტებისგან.[135]

თუ პაციენტი ხდება რეფრაქტორული ვაზოპრესორის ან ინოტროპის მიმართ, რომლებზეც თავდაპირველად რეაგირებდა, საჭიროა ხელახალი შეფასება. შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი ან შემცვლელი ვაზოსპრესორი ან ინოტროპი.

ტემპერატურის მართვა

არ არსებობს რაიმე მტკიცებულება სიცხის დამწვევი საშუალებების გამოყენების ან არ გამოყენების შესახებ სეფსისით დაავადებულ ბავშვებში, თუმცა გონივრული და რეკომენდებულია ანტიპრეზული თერაპიის ჩატარება პაციენტის კომფორტის ოპტიმიზაციის, სხეულის ექსტრემალური ტემპერატურის

შესამცირებლად და მეტაბოლური მოთხოვნილების შესამცირებლად.[5] [136] ურეცეპტოდ გაცემული სიცხის დამწვევი საშუალებები უსაფრთხო და ეფექტურია სიცხის შესამცირებლად პლაცებოსთან შედარებით.[136]

ინფექციის წყაროს (კერის) კონტროლი

როდესაც არსებობს ინფექციის ლოკალიზებული წყაროს (კერის) აღბატობა, რომელიც მხოლოდ ანტიბიოტიკებით ვერ იკურნება, საჭიროა ფიზიკური გამოკვლევა რათა მოშორებულ იქნას ინფექციის წყარო.[5] [48] ინფექციის წყაროს (კერის) კონტროლის პრინციპი ერთნაირია სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფებისთვის, თუმცა პრაქტიკაში ინფექციის წყაროს (კერის) მიხედვით შეიძლება იყოს განსხვავებული. შეიძლება საჭირო გახდეს ექსპერტის დახმარება.

ინფექციის წყაროს (კერის) კონტროლის მაგალითებია:

- აბსცესის გაჭრა და დრენაჟი ან ინფიცირებული სითხის შეგროვება
- დაინფიცირებული რბილი ქსოვილის სანაცია
- ინფიცირებული უცხო სხეულის მოშორება
- შარდის კათეტერის მოშორება საშარდე ტრაქტიდან განვითარებული სეფსისის შემთხვევაში.
- თუ ინფექციის წყაროა პერკუტანული გრძელი ხაზები ან ცენტრალური სისხლძარღვოვანი კათეტერი დაუყოვნებლივ მოხდეს კათეტერის ამოღება.
- ლაპარატომია და რეგულარული იმუნიური ნაწლავის (ან ოპერაცია დაზიანების კონტროლისათვის) მანევრირება ენტეროკოლიტის შემთხვევაში.

გულის წუთმოცულობის მონიტორინგი და მიზნობრივი მაჩვენებლები

შემდგომი ინტენსიური თერაპია, რომელსაც საფუძვლად უდევს გაფართოებული ჰემოდინამიკური მონიტორინგი (როგორცაა გულის წუთმოცულობა/გულის ინდექსი, სისტემური სისხლძარღვოვანი წინააღმდეგობა ან ცენტრალური ვენური ჟანგბადით გაჯერება [Scvo2]), როდესაც ეს ხელმისაწვდომია, კლინიკურ შეფასებასთან ერთად.[5] [92]

არ არსებობს მონაცემები რანდომიზებული კონტროლირებული კვლევებიდან ბავშვებში სპეციფიკური ჰემოდინამიკური მიზნების მხარდასაჭერად; თუმცა, პედიატრიული გაიდლაინის კამპანიის Surviving Sepsis Campaign-ის წევრებმა განაცხადეს, რომ გამოიყენეს საშუალო არტერიული წნევის (MAP) სამიზნეები მე-5 და 50 პერცენტილს შორის ან 50-ზე მეტ პერცენტილზე, ასაკის მიხედვით. აუცილებელია რანდომიზებული კონტროლირებული კვლევების ჩატარება ოპტიმალური ჰემოდინამიკური სამიზნეების (მათ შორის საშუალო არტერიული წნევის) დასადგენად პრაქტიკისთვის.[5]

გულის წუთმოცულობის მონიტორინგის სხვა საშუალებებია:

- ცენტრალური ვენური ჟანგბადის სატურაცია (ScvO₂) იზომება სისხლის აირების ანალიზით, სისხლის ნიმუშზე ზედა ღრუ ვენის (SVC) მუდმივი ცენტრალური ვენური კათეტერიდან
- ტრანსეზოფაგური დოპლერის ულტრაბგერითი გამოკვლევა
- გულის წუთმოცულობის ულტრაბგერითი მონიტორინგი
- გულის წუთმოცულობის არაინვაზიური მონიტორინგი- კარდიოგრაფია.

სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატები ან ანტივირუსული თერაპია

ანტიბიოტიკოთერაპიის მიღებისას სოკოს საწინააღმდეგო წამლების პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენების შესახებ. არის აზრთა სხვაობა. დაწესებულებებს შორის. Candidiasis პრევენციისთვის ნეონატებში შეიძლება დაინიშნოს ორალური ნისტატინი.[81] [137]

მცირე წონიან ჩვილებში (ე.ი <1500გ) და იმუნოკომპრომეტირებულ ნებისმიერი ასაკის ბავშვებში არის პირველადი ინვაზიური სოკოვანი ინფექციის ან მეორეული სოკოვანი ინფექციების გავრცელების რისკი, ეს ხდება ანტიბიოტიკებით მკურნალობისას დაზიანებულ ზედაპირზე კოლონიზებული ფლორის გამო.[138] პაციენტებს შეიძლება დასჭირდეთ ინტრავენური ფლუკონაზოლით ან ლიპოსომურ ამფოტერეცინ B-ით ხანგრძლივი მკურნალობა თუ მოსალოდნელია ან დამტკიცებულია ინვაზიური სოკოვანი ინფექცია. სოკოს სანინალმდევო პრეპარატებით მკურნალობა უნდა მოხდეს ემპირიულ ანტიბიოტიკებზე დამატებით მცირეწონიან ჩვილებში და იმუნოკომპრომეტირებულ პაციენტებში, რომლებშიც მოსალოდნელია სეფსისი.[138]

მარტივი ჰერპეს ვირუსის დაფარვა (მაგ: აციკლოვირი) განხილულ უნდა იქნას სეფსისის მძიმე შემთხვევებისას ან თუ არის მითითებული პაციენტის ანამნეზში ან გამოკვლევების ჩატარებისას.[59] მარტივი ჰერპეს ვირუსული ტიპი 1 (HSV-1) ინფექცია შეიძლება შეძენილი იყოს დაბადებისას აქტიური ინფექციის მქონე დედისგან. თანდაყოლილი HSV-1 ინფექცია შეიძლება იყოს მძიმე და ძლიერ დამაზიანებელი; შესაბამისად, მკურნალობა უნდა დაიწყოს ტესტების შედეგების მიღებამდე EOS სეფსისის მქონე პაციენტებში.[139]

სეფსისის მქონე პაციენტებში, რომელთაც სეფსისი გრიპის გამო უვითარდებათ გრიპის სეზონის დროს, ემპირიული ანტივირუსული თერაპია (მაგ. ოსელტამივირი) უნდა დაიწყოს ვირუსის ტესტის პასუხის მოლოდინში.[5] [140]

სისხლის გადასხმა

ჰემოგლობინი აუცილებელია ქსოვილებისთვის უანგბადის მისაწოდებლად, შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სეფსისის მქონე ჰემოდინამიკურად არასტაბილური (გულის დაბალი წუთმოცულობა, დაბალი საშუალო არტერიული წნევა) ბავშვის ზოგადი მენეჯმენტი, უანგბადის შესუსტებული მიწოდების პირობებში. გასათვალისწინებელია უნდა შენარჩუნდეს ამ პაციენტებში ჰემოგლობინის კონცენტრაცია >10გ/დლ (ჰმატოკრიტი დაახლოებით 0.3)

მას შემდეგ რაც შოკი მოიხსნება შეიძლება შესაფერისი იყოს უფრო დაბალი ტრანსფუზიის ზღურბლი. TRIPICU (ტრანსფუზიის საჭიროება პედიატრიულ ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში) სუბჯგუფის კვლევისას, ჰემოდინამიკურად სტაბილური სეფსისის მქონე ბავშვებში არ დაფიქსირდა სიკვდილობის, ჰოსპიტალიზაციის ან ორგანოს უკმარისობის პროგრესირების მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება ზღურბლიდან რესტრიქციულ და ლიბერალულ ტრანსფუზიებს შორის (ჰემოგლობინი <7გ/დლ vs <9.5 გ/დლ).[141] თუმცა მოხდა პროტოკოლის და ტრანსფუზიის დროებითი შეჩერება რესტრიქციულ ჯგუფში. TRISS (ტრანსფუზიის საჭიროება სეპტიკური შოკისას) კვლევაში, სეპტიური შოკის მქონე მოზრდილ პაციენტებში 90 დღეში არ დაფიქსირდა სიკვდილობის, სიცოცხლის ხანგრძლივობისა და გვერდითი ეფექტების მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება ტრანსფუზიებს შორის <7გ/დლ და <9გ/დლ ზღურბლიდან.[142] ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ ბავშვებში რესტრიქციული ტრანსფუზიის ზღურბლის უსაფრთხოების შესახებ ინფორმაცია არ არის საკმარისი, განსაკუთრებით, სეპტიკური შოკის დროს და ტრანსფუზიის მიზანი არის 10გ/დლ რათა მიიღწეულ იქნას უანგბადის ადეკვატური მიწოდების ნიშნები (ScvO₂ ≥70%) ამჟამად რეკომენდებულია ACCM მიერ.[92]

კორტიკოსტეროიდები

სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვების სამკურნალოდ ინტრავენური ჰიდროკორტიზონი რეკომენდებული არ არის პედიატრიული გაიდლაინებით იმ შემთხვევაში, თუ სითხით რეანიმაცია და ვაზოპრესორებით თერაპია საკმარისია ჰემოდინამიკური სტაბილურობის აღსადგენად, მაგრამ შეიძლება განიხილებოდეს სითხის მიმართ რეფრაქტერული და ინოტროპების მიმართ რეზისტენტული შოკის დროს.

ამუამად არც ერთი მაღალი ხარისხის კვლევა არ უჭერს მხარს ან უარყოფს დამხმარე კორტიკოსტეროიდების რუტინულ გამოყენებას პედიატრიული სეპტიური შოკის ან სეფსისთან დაკავშირებული ორგანოების დისფუნქციის სამკურნალოდ. მათი გამოყენების მტკიცებულებები ხშირად ურთიერთგამომრიცხავი იყო.[5] [143] ბავშვებში სითხის მიმართ რეზისტენტული და ინოტროპების მიმართ რეზისტენტული შოკის დროს, როდესაც არსებობს სავარაუდო ან დამტკიცებული თირკმელზედა ჯირკვლის აბსოლუტური უკმარისობა, ჰიდროკორტიზონის გამოყენების შესახებ მონაცემები მცირეა.[5] [144]

სპეციალური განხილვები: ახალშობილთა (0 დღიდან 1 კვირამდე) სეპტიკური შოკი

სეპტიკური შოკის დიფერენცირება შოკის სხვა ფორმებისგან რთულია დღენაკლულ ახალშობილებსა ან ახალშობილ ჩვილებში. ნებისმიერი ახალშობილს (0 დღიდან 1 კვირამდე), რომელსაც აქვს კარდიოგენური შოკის ნიშნები (მაგ: მცირე პერფუზია, ციანოზი, გულის შუილი, ჰეპატომეგალია, პულსის და წნევის სხვაობა ზედა და ქვედა კიდურებში) უნდა დაენიშნოს პროსტაგლანდინის ინფუზია (ანუ, ალპროსტადილის) გამოცდილი ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ ვიდრე არ გამოირიცხება სადინართან დაკავშირებული გულის დაზიანება. ალპროსტადილს შეუძლია აპნოეს გამწვანება გარკვეული დოზის შემდეგ. დინოპროსტონი გამოიყენება ზოგიერთ ქვეყანაში სადინარის ღია მდგომარეობის შესანარჩუნებლად.

ახალშობილებში (0 დღიდან 1 კვირამდე), ჭიპის ვენური და არტერიული ხელმისაწვდომობა იყოს უპირატესი, ცენტრალურ ვენურ და პერიფერიულ არტერიულ ხელმისაწვდომობაზე.

ვაზოაქტიური-ინოტროპები, რომლების შეიძლება დაინიშნოს ასეთ პაციენტებში არის : დოპამინი, დოპუტამინი, ადრენალინი(ეპინეფრინი) და ნორადრენალინი (ნორეპინეფრინი).

დამტკიცებული თერაპია

ინტრავენური იმუნოგლობულინი:

- არ არსებობს საკმარისი მტკიცებულება რათა მოხდეს ინტრავენური იმუნოგლობულინების რუტინული გამოყენების მხარდაჭერა სეფსისის მენეჯმენტისას.[5] A Cochrane მიმოხილვამ აჩვენა რომ ინტრავენურ იმუნოგლობულინებს არა აქვთ ეფექტი ახალშობილთა მოსალოდნელი ან დამტკიცებული სეფსისის შედეგებზე.[145] კოჰრენის სხვა მიმოხილვით დადგინდა, რომ არ არის გადარჩენის მხრივ სარგებელი სტანდარტული და იმუნოგლობულინი M გამდიდრებული პოლიკლონური იმუნოგლობულინების ან სტანდარტული პოლიკლონური ინტრავენური იმუნოგლობულინების შემთხვევაში როდესაც მათი გამოყენება ხდება სეფსისის მქონე ჩვილში.[146] ამ მიმოხილვისას ინტრავენურმა იმუნოგლობულინებმა აჩვენეს სიკვდილობის შემცირებული მაჩვენებელი ზოგიერთ კვლევაში, თუმცა ეს დაფიქსირდა ცდომილებების დაბალი რისკის მქონე კვლევებში . ორივე მიმოხილვა შეიცავს მონაცემებს ახალშობილთა დიდი საერთაშორისო იმუნოთერაპიული კვლევიდან (INIS), რომელმაც დაადგინა რომ, ნეონატალური სეფსისის დროს არ არსებობს ეფექტურობის მხრივ უკეთესი მაჩვენებელი ინტრავენური იმუნოგლობულინების მიღებისას.[147]
- შერჩეულ პედიატრიულ პოპულაციებში IVIG-ის გამოყენებამ შესაძლოა გარკვეული სარგებელი მოიტანოს.[5] ერთი მეტა-ანალიზი, რომელიც მოიცავდა ერთ რანდომიზებულ და ოთხ არარანდომიზირებულ კვლევას, აჩვენებს სიკვდილობის შემცირებას 33.7%-დან 15.7%-მდე პაციენტებში კლინიკური ნამკურნალები სტრუქტოკოკური ტოქსიკური შოკის სინდრომით, რომლებმაც მიიღეს IVIG.[148]

გრანულოციტ-მაკროფაგების კოლონიის მასტიმულირებელი ფაქტორი (GM-CSF) :

- ასწორებს ნეიტროპენიას, მაგრამ არ არსებობს მტკიცებულება რომ გრანულოციტ-მაკროფაგების კოლონიის მასტიმულირებელ ფაქტორს აქვს გადარჩენის მხრივ უკეთესი მაჩვენებელი ან ხანმოკლე კარგი შედეგი, შესაბამისად იგი არ არის რეკომენდებული.[149] [150] კვლევები ძირითადად ტარდებოდა ღრეულ და დღენაკლულ ახალშობილებში.

მკურნალობის ალგორითმის მიმოხილვა

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ფორმულა/შეყვანის გზა და დოზა შეიძლება განსხვავებული იყოს მედიკამენტების დასახელების და ბრენდების, ფორმულარის ან გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის

მიხედვით. მკურნალობის შესახებ რეკომენდაციები სპეციფიკურად ეხება პაციენტების ჯგუფებს: [ob](#).
[განმარტება](#)

მწვავე

(შეჯამება)

ვაზოაქტიური-ინოტროპული დახმარება

■ ადრეული ნეონატალური სეფსისი (სიცოცხლის პირველი 72 საათი)	1-ლი	სწრაფი ამოცნობა და სასუნთქი გზების მენეჯმენტი და ტემპერატურის კონტროლი
	დამატებით	ინტრავენური ან ძვალშიდა (IO) წვდომა და სისხლის ტესტები
	დამატებით	ინტრავენური სითხეები
	დამატებით	ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკების ადრეული დანიშვნა (დაყოფილი ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით, როგორც მითითებულია ქვემოთ)
	დამატებით	სპეციალისტის ადრეული კონსულტაცია
	დამატებით	ვაზოაქტიური მხარდაჭერა
	დამატებით	გულის ნუთმოცულობის მონიტორინგი
	დამატებით	სითხის ბალანსის შემდგომი შენარჩუნება
	დამატებით	ინფექციების წყაროს კონტროლი
	დამატებით	სისხლის გადასხმა
■ გვიანი ნეონატალური სეფსისი (სიცოცხლის პირველი 72 საათიდან -1 თვემდე)	დამატებით	კორტიკოსტეროიდი
	დამატებით	ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია
	დამატებით	ანტივირუსული თერაპია
	დამატებით	ნისტატინი
■ ჩვილები და ბავშვები (>1 თვე)	დამატებით	პროსტაგლანდინები
	დამატებით	ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია
	დამატებით	ფსევდომონას სამკურნალო ანტიბიოტიკი
	დამატებით	ანტიბიოტიკი ფარავს ანაერობებს/ მანეკროზებელ ენტეროკოლიტს
	დამატებით	სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატები
	დამატებით	ანტივირუსული თერაპია
	დამატებით	ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია
	დამატებით	ანტიბიოტიკები ფარავს გრამ უარყოფით ბაქტერიას

მწვავე	(შეჯამება)
	დამატებით ანტიბიოტიკმა უნდა დაფაროს კოაგულაზა უარყოფითი სტაფილოკოკი და/ან მეთიცილინ რეზისტენტული ოქრისფერი სტაფილოკოკი
	დამატებით ანტიბიოტიკი ტოქსიკური შოკის დროს
	დამატებით სოკოს სანინალმდგომ პრეპარატები
	დამატებით ანტივირუსული თერაპია

მკურნალობის ალგორითმი

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ფორმულა/შეყვანის გზა და დოზა შეიძლება განსხვავებული იყოს მედიკამენტების დასახელების და ბრენდების, ფორმულარის ან გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის

მიხედვით. მკურნალობის შესახებ რეკომენდაციები სპეციფიკურად ეხება პაციენტების ჯგუფებს: [ob](#).
[განმარტება](#)

მწვავე

ვაზოაქტიური-ინოტროპული დახმარება

1-ლი

სწრაფი ამოცნობა და სასუნთქი გზების
 მენეჯმენტი და ტემპერატურის კონტროლი

პირველადი პარამეტრები

» **კეტამინი:** დოზირებისთვის საჭიროა
 სპეციალისტის კონსულტაცია.

-Penicillium marneffe-

» **ატროპინი:** დოზირებისთვის საჭიროა
 სპეციალისტის კონსულტაცია.

» ბავშვებში სეფსისის მართვისთვის
 უპირველყოფლისა საჭიროა დაავადების
 სწრაფი ამოცნობა.

» უნდა მოხდეს სასუნთქი გზების და სუნთქვის
 მართვა სიცოცხლის გადარჩენის და
 რენიმაციის პედიატრიული ალგორითმების
 შესაბამისად.

» პაციენტის სასუნთქი გზების გამავლობის
 შენარჩუნება ყოველთვის უნდა ხდებოდეს;
 სეფსისის ან სეპტიური შოკის მქონე ყველა
 პაციენტი არ საჭიროებს ინტუბაციას და
 ვენტილაციას. ინტუბაცია რეკომენდებულია,
 როდესაც საჭიროა რესპირატორული
 დახმარება ან თუ პაციენტებს აქვთ
 დაქვეითებული ცნობიერება. მექანიკური
 ვენტილაცია აქვეითებს გულის წუთმოცულობას
 კარდიოვასკულარული სისტემის ფუნქციის
 დარღვევის მქონე პაციენტებში სუნთქვის
 ძალისხმევის შემცირების და მარცხენა პარკუჭის
 ფუნქციაზე დადებითი ზემოქმედების გზით.[99]

» ინტუბაციისთვის ანესთეზიის შეყვანისას
 ექიმი მზად უნდა იყოს კარდიოვასკულარული
 კოლაფსის და/ან გულის გაჩერებისთვის.
 სითხით თანმდევი რენიმაცია და ინოტროპის
 გამოყენება უნდა განიხილებოდეს ანესთეზიის
 ინდუქციის დროს. რეკომენდებულია
 შედარებით სტაბილური კარდიოვასკულარული
 პროფილის მქონე საანესთეზიო
 საშუალებები (მაგ.: კეტამინი ატროპინით).[92]
 ანესთეზიისთვის სეპტიკური შოკის მქონე
 ბავშვებში ეტომიდატის გამოყენება არ არის
 რეკომენდებული, თირკმელზედა ჯირკვლის
 ფუნქციის დათრგუნვის პრობლემების გამო.[5]

» საჭიროა დამატებით ჟანგბადის მიწოდება,
 თავდაპირველად, მაღალი კონცენტრაციით,
 თუ ადგილი აქვს კარდიოვასკულარულ
 არასტაბილურობას ან შოკს.[92] დამატებითი
 ჟანგბადი ერთ-ერთი ჩარევაა, რომელიც

მწვავე

უნდა მოხდეს ერთი საათის განმავლობაში სავარაუდო სეფსისის ამოცნობის შემდეგ პედიატრიული Sepsis Six პროტოკოლის მიხედვით.[58] უმჯობესია, ახალშობილებში მიწოდება მოხდეს ნიღბით რეგერუარიანი ჩანთის ან დადებითი წნევის აპარატის გამოყენებით. ჟანგბადის ტიტრაცია უნდა მოხდეს პულსოქსიმეტრიის შესაბამისად, პაციენტის ჰემოდინამიკური სტაბილურობის პირობებში მიზანია ჟანგბადით სატურაცია >94%. საჭიროა სიფრთხილე დღენაკლულ ახალშობილებში ან სავარაუდო გულის თანდაყოლილი დაავადების მქონე ახალშობილებში.

» არ არსებობს რაიმე მტკიცებულება სიცხის დამწვევი საშუალებების გამოყენების ან არ გამოყენების შესახებ სეფსისით დაავადებულ ბავშვებში, თუმცა გონივრული და რეკომენდებულია ანტიპრეზული თერაპიის ჩატარება პაციენტის კომფორტის ოპტიმიზაციის, სხეულის ექსტრემალური ტემპერატურის შესამცირებლად და მეტაბოლური მოთხოვნილების შესამცირებლად.[5] [136] ორივე პარაცეტამოლი და იბუპროფენი უსაფრთხო და ეფექტურია სიცხის შესამცირებლად პლაცებოსთან შედარებით. პრაქტიკაში ხშირად გამოიყენება მათი ალტერნატიული ან კომბინირებული გამოყენება; თუმცა, არ არსებობს მტკიცებულება იმისა, რომ კომბინირებული თერაპია იწვევს კლინიკური შედეგების საერთო გაუმჯობესებას და შესაძლოა ბავშვებს გაზრდილი რისკის ქვეშ დააყენოს დოზირების შეცდომებისა და არასასურველი შედეგების გამო, ამიტომ ეს რისკები გულდასმით უნდა იქნას განხილული.[136]

დამატებით ინტრავენური ან ძვალშიდა (IO) წვდომა და სისხლის ტესტები

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

» ინტრავენური ან ძვალშიდა (IO) წვდომა უნდა მოხდეს პრეგნენტაციიდან 5 წუთის განმავლობაში.[92] საჭიროა სისხლის ნიმუშის აღება სისხლის საბაზო ტესტებისთვის, მათ შორის: სისხლის კულტურები, სისხლში გლუკოზა (საჭიროა სისხლში გლუკოზის დაბალი დონის მკურნალობა) და აირები არტერიულ, კაპილარულ ან ვენურ სისხლში. ასევე უნდა დაინიშნოს სისხლის საერთო ანალიზი, შრატში ლაქტატის და C-რეაქტიული ცილის ანალიზის ჩატარება სანყისი შეფასებისთვის.

» ინტრავენური ან IO წვდომა სისხლის ამ ანალიზების დანიშვნა ერთ-ერთი ჩარევაა,

მწვავე

- რომელიც რეკომენდებულია პედიატრიული Sepsis Six მოვლის პროტოკოლის მიხედვით.
- დამატებით ინტრავენური სითხეები
- მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის
- » ინტრავასკულარული სივრცეებიდან სითხის უხვი კარგვა სეფსისის დროს ხდება კაპილარული გაჟონვის გამო და შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე დღის განმავლობაში. რეჰიდრატაცია მიზნად ისახავს პაციენტის ნორმალური გულისცემის, სისხლის წნევის და კაპილარული ავსების დროის აღდგენას. რეჰიდრატაციის საჭიროების გათვალისწინება ერთ-ერთი ინტერვენციაა, რომელიც უნდა დაიწყოს ერთი საათის განმავლობაში პედიატრიული Sepsis Six პროტოკოლის საფუძველზე, სავარაუდო სეფსისის ამოცნობის შემდეგ.[58]
- » სითხის არჩევა სადავო თემაა, მაგრამ ნაკლებად მნიშვნელოვანია იმ პირობით, თუ სითხე იზოტონურია. პედიატრიული კამპანია Surviving Sepsis-ის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს პირველადი რეანიმაციისთვის დაბალანსებული/ბუფერული კრისტალოიდური ხსნარების გამოყენებას (ჰარტმანის ხსნარი, ან ლაქტაციური რინგერის ხსნარი), ჩვეულებრივ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ან ალბუმინთან შედარებით. მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს მაღალი ხარისხის პედიატრიული მონაცემები, ობსერვაციული და მოზრდილთა ინტერვენციული კვლევების მტკიცებულებები მხარს უჭერს დაბალანსებული ხსნარების გამოყენებას ფიზიოლოგიურ ხსნარში ქლორიდის შემცველობის გამო, რომელიც იწვევს ჰიპერქლორემიულ მეტაბოლურ აციდოზს დიდი რაოდენობით მიღების შემთხვევაში.[5] ამჟამად არასაკმარისი მტკიცებულებებია ბავშვებში კოლოიდების სასარგებლოდ ან საწინააღმდეგოდ რეკომენდაციის გასაწევად.[100] [101] [102] [Evidence B]
- » სახამებლის შემცველი ხსნარები (ჰიდროქსიეთილ სახამებლის ჩათვლით (HES)) არ უნდა იქნას გამოყენებული სეფსისის მართვისას, რადგან არსებობს მტკიცებულებები, რომ ზრდის თირკმელების ფუნქციის დარღვევისა და სიკვდილობის რისკს.[105] [106] [107]
- » 2022 წლის თებერვალში ევროპის მედიკამენტების სააგენტოს ფარმაკოზედამხედველობის რისკის შეფასების კომიტეტმა, ამ პაციენტებისთვის არსებული სერიოზული რისკების გათვალისწინებით,

მწვავე

რეკომენდაცია გაუწია ევროპაში საინფუზიო HES ხსნარების გამოყენების შეჩერებას.[108] სეფსისის დაძლევის კამპანია რეკომენდაციას არ უწევს სახამებლის გამოყენებას სეფსისის და სუპტიკური შოკის მქონე პაციენტებში.[109] 2021 წლის ივლისში აშშ-ში, სურსათისა და წამლის სააგენტომ (FDA) გამოსცა უსაფრთხოების ეტიკეტირების ცვლილებები HES-ის შემცველი ხსნარებისთვის, სადაც აღნიშნულია, რომ HES პროდუქტები არ უნდა იყოს გამოყენებული, თუ ადევკვატური ალტერნატიული მკურნალობა მიუწვდომელია.[110]

» პედიატრიული კამპანია Surviving Sepsis-ის გზამკვლევი სითხის საწყისი გადასხმის საკითხზე გვიჩვენებს, სითხით მართვას იმის მიხედვით, მკურნალობს თუ არა ბავშვი ცენტრში, სადაც ხელმისაწვდომია ინტენსიური მოვლის სერვისი.[5]

» თუ ინტენსიური თერაპიის განყოფილება ხელმისაწვდომია, პირველი საათის განმავლობაში უნდა ჩატარდეს ბოლუსური დოზით 40 მლ/კგ – 60 მლ/კგ სითხის გადასხმა (ინდივიდუალური დოზით 10–20 mL/kg ერთ ჯერზე). ტიტრირება ხდება გულის წუთმოცულობის კლინიკურ პარამეტრების მიხედვით და უნდა შეწყდეს სითხით გადატვირთვის ნიშნების განვითარების შემთხვევაში თუ ბავშვს აღენიშნება პათოლოგიური პერფუზია 40–60 მლ/კგ სითხის შემდეგ Surviving Sepsis Campaign-ის მიხედვით (ან 20 მლ/კგ სეფსისი 6 ინსტრუმენტარიუმის მიხედვით), ან უფრო ადრე, თუ მას განუვითარდება სითხის გადატვირთვა, მკურნალობა უნდა გაიზარდოს მოიცავს ინოტროპების/ვაზოპრესორების ინიცირებას, რომლებიც, როგორც წესი, მიცემული იქნება კრიტიკული მოვლის გარემოში.

» თუ არ არსებობს კრიტიკული მედიცინის ხელმისაწვდომობა და ბავშვი ნორმოტენზიულია, შემანარჩუნებელი სითხეები უნდა დაიწყოს ბოლუსური სითხის მიღების გარეშე. ეს რეკომენდაცია ეფუძნება FEAST-ის კვლევას, რომელშიც სწრაფი ბოლუსური დოზით სითხის გადასხმა მიმდინარეობდა არასაკმარისი რესურსების გარემოში, რამაც გაზარდა სიკვდილობა სითხეების მხოლოდ შემანარჩუნებელ დოზასთან შედარებით.[111]

» თუ კრიტიკული მკურნალობის სერვისი ხელმისაწვდომი არ არის და ბავშვს აქვს ჰიპოტენზია, რეკომენდებულია 40 მლ/კგ-მდე ბოლუსური სითხე პირველი საათის განმავლობაში, მიცემული ცალკეული 10–20 მლ/კგ ბოლუსების სახით და ტიტრირება

მწვავე

გულის წუთმოცულობის კლინიკური მარკერების მიხედვით. ეს უნდა შეწყდეს, თუ განვითარდება სითხით გადატვირთვის ნიშნები (ანუ სუნთქვის სიხშირის გაზრდა, ფილტვის კრეპიტაცია, ჰეპატომეგალია, გალოპის რილმი).

» შეიძლება საჭირო გახდეს დიდი ოდენობით სითხის მიწოდება მოცირკულირე მოცულობის შესანარჩუნებლად. სითხის არასწორი განაწილების გამო, უჩვეულო არ იქნება სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვისთვის მიიღოს >100მლ/კგ რეჰიდრატაცია ჰოსპიტალიზაციიდან პირველი 24 საათის განმავლობაში. თუმცა, საჭიროა მათი მჭიდრო მონიტორინგი სითხით გადატვირთვის ნიშნების აღმსაცნობად. სითხის გადატვირთვის იდენტიფიცირება განსაკუთრებით რთულია მცირეწლოვან ბავშვებში, რომლებშიც ხშირად არ ვლინდება ხიხინი რესპირატორული გამოკვლევის დროს, თუნდაც ფილტვის მკაფიო შეშუპების პირობებში. სუნთქვის მდგომარეობის გაუარესება, განსაკუთრებით სუნთქვის სიხშირის გაზრდა, ფილტვის შეშუპების რენტგენოლოგიური მტკიცებულება ან ახალი ან გაფართოებული ჰეპატომეგალია შეიძლება იყოს ერთადერთი მინიშნება სითხის გადატვირთვის შესახებ.[5]

» დამხმარე სითხის მიმართ მოთხოვნები იცვლება კლინიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე და უნდა შეფასდეს და მოერგოს თითოეული ბავშვის საჭიროებებს. სითხეების საჭიროების გამოსათვლელად გამოიყენება შემდეგი განტოლება: (4 მლ/კგ პირველი 10 კგ-ისთვის) + (2 მლ/კგ თითოეული კილოგრამისთვის 11-20 კგ-ს შორის) + (1 მლ/კგ თითოეული კგ-ისთვის >20) = საათობრივი რაოდენობა. მაგალითად, 23 კგ წონის ბავშვისთვის დამხმარე სითხის საათობრივი რაოდენობის გამოსათვლელად: (4 მლ x 10 კგ) + (2 მლ x 10 კგ) + (1 მლ x 3 კგ) = საათობრივი რაოდენობა; 40 მლ + 20 მლ + 3 მლ = 63 მლ/საათში.

» სითხის ამ განტოლების გამოყენებით შეფასებული საჭიროება ხშირად გადამეტებულია. ზოგადი რჩევაა სითხეების შეზღუდვა განტოლების სფუქველზე გამოთვლილი სითხის საჭირო რაოდენობის 60% - 80%-მდე. გამომდინარე იქიდან, რომ სეფსისის მქონე ბავშვებს ხშირად აქვთ წყლის შეკავება ანტიდიურეზული ჰორმონის არაადეკვატური სეკრეციის სინდრომის გამო. ამის საწინააღმდეგოდ, წყლის შეუმჩნეველი კარგვა შეიძლება გაიზარდოს თუ ბავშვს აქვს მნიშვნელოვანი ცხელება.

» მნიშვნელოვანია სითხეების მონიტორინგი ჰიდრატაციის სტატუსის, სითხის ბალანსის,

მწვავე

თირკმლის ფუნქციისა და სისხლის შრატის ელექტროლიტების დონის განხილვასთან ერთად.

» ჯანდაცვისა და კლინიკური დახელოვნების ეროვნულმა ინსტიტუტებმა გამოაქვეყნეს გაიდლაინები სეფსის და ინტრავენური სითხის გამოყენების შესახებ ჰოსპიტალიზებულ ბავშვებსა და ჩვილებში.[48] [113] [Evidence B] [Evidence C] ჯანდაცვის და სამედიცინო დახმარების დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტის სეფსისის გაიდლაინი რეკომენდაციას უწევს, რომ პაციენტის ასაკი, რისკფაქტორების პროფილი და ლაქტატის დონე უნდა იყოს მიმართული რეჰიდრატაციისკენ.[48]

დამატებით ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკების ადრეული დანიშვნა (დაყოფილი ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით, როგორც მითითებულია ქვემოთ)

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

» ანტიბიოტიკების ადრეული მიღება განაპირობებს სიცოცხლეების გადარჩენას. სეფსისზე ეჭვის მიტანიდან ერთი საათის განმავლობაში ანტიბიოტიკების მიღების დაწყება, წარმოადგენს ერთ-ერთი ჩარევას პედიატრიული სეფსის მეექვსე (Paediatric Sepsis Six) დახმარების აღმოჩენის პროტოკოლის შესაბამისად.[58] პედიატრიული კამპანია, Surviving Sepsis-ის გაიდლაინები რეკომენდაციას უწევს ანტიბიოტიკების გამოყენებას რაც შეიძლება მალე, სეფსისის ამოცნობიდან 1 საათის განმავლობაში თუ სეპტიკური შოკის ნიშნები ვლინდება.[5]

» 247 / 5 000სამედიცინო სამეფო კოლეჯების აკადემიამ (AOMRC) ახლახან გამოაქვეყნა განცხადება (2022 წლის მაისი; შესწორებულია 2022 წლის ოქტომბერში), სადაც რეკომენდაციას იძლევა პედიატრიული სეფსისის შეფასება და მართვა ხელმძღვანელობდეს პედიატრიული ადრეული გაფრთხილების ეროვნული ინსტრუმენტის (PEWS) მიხედვით.[117] ეს მიზნად ისახავს ადრეული ანტიბიოტიკოთერაპიის მოთხოვნის დაბალანსებას ანტიმიკრობული რეზისტენტობის მსოფლიო ჯანდაცვის საკითხთან. თუ ბავშვი ცუდად გამოიყურება ან >9-ზე მეტი ქულა აქვს, ის გააგრძელებს ფართო სპექტრის ანტიმიკრობული საშუალებების მიღებას პირველი საათის განმავლობაში (უფროსი განხილვისა და გამოკვლევის პარალელურად ინფექციის წყაროს დასადგენად). დროის ჩარჩო ვრცელდება <3 საათამდე მათთვის, ვინც 5-8 ქულას აგროვებს და <4 საათამდე 1-4 ქულისთვის.

მწვავე

ეს არ არის რეკომენდაცია ანტიმიკრობული პრეპარატის ზედმეტად დაყოვნებისთვის, არამედ პროტოკოლების ფარგლებში შემდგომი დროის მინიჭება ინფექციის პოტენციური წყაროების გამოსაკვლევად, მიზანმიმართული თერაპიისთვის და სეფსისის მსგავსი მდგომარეობების არასწორი მკურნალობის თავიდან ასაცილებლად. სამწუხაროდ, ბევრი მიმდინარე პროტოკოლი და შესრულების ეფექტურობა ადეკვატურად არ განასხვავებს გაურთულებელ ინფექციასა და სეფსისს და საკმარის დროს არ იძლევა სეფსისის არაინფექციური ანთებითი სინდრომებისგან განასხვავებლად. [123] [124] ეს პოტენციურად ხელს უწყობს ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკების არასაჭირო ადმინისტრირებას და ხელს უწყობს ანტიმიკრობულ რეზისტენტობას, რაც მზარდ საფრთხეს წარმოადგენს გლობალური საზოგადოებრივი ჯანმრთელობისთვის. [125]

» მკურნალობა უნდა დაიწყოს მოქმედების ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკებით, რომელიც ფარავს შესაბამის ორგანიზმებს თითოეულ ასაკობრივ ჯგუფსა და გეოგრაფიულ არეალში (ქვემოთ იხილეთ შესაფერისი ემპირიული ანტიბიოტიკების რეჟიმი სპეციფიკური ასაკობრივი ჯგუფებისთვის). მას შემდეგ რაც მოხდება გამომწვევი პათოგენის დადგენა მოქმედების ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები უნდა ჩანაცვლდეს მოქმედების ვიწრო სპექტრის ანტიბიოტიკებით. [5]

» თუ არსებობს დაავადებისთვის უჩვეულო ნიშანი ან არ უმჯობესდება კლინიკური მდგომარეობა, აუცილებელია ინფექციონისტთან კონსულტაცია შესაბამისი ანტიმიკრობული წამლის არჩევასა და მკურნალობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით.

დამატებით სპეციალისტის ადრეული კონსულტაცია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

» უნდა ჩაერთოს გამოცდილი უფროსი ექიმები ან სპეციალისტები და მოხდეს მათთან კონსულტაცია. უფროსი ექიმების ან სპეციალისტების მიერ განხილვა ერთ-ერთი ჩარევაა, რომელიც უნდა მოხდეს ერთი საათის განმავლობაში სავარაუდო სეფსისის ამოცნობის შემდეგ პედიატრიული Sepsis Six პროტოკოლის მიხედვით. [58] დიდ ბრიტანეთში ბავშვთა სიკვდილობის ყველაზე ხშირი ფაქტორი, რომლის თავიდან არიდებაც შესაძლებელია იყო, დაავადების ამოცნობისას შეცდომა და/ან ანამნეზის ან კლინიკური ნიშნებიდან გამომდინარე დაავადების სიმძიმის

მწვავე

დამატებით

არასწორი შეფასებაა.[90] [91] ყველაზე ხშირად ეს ხდებოდა პირველი კონტაქტისას ავადმყოფ (ხშირად ფეხბრილური) ბავშვსა და ჯანდაცვის სამსახურებს შორის. უმეტეს შემთხვევაში ამას მიეყვარათ გადაგზავნის ან მკურნალობის კრიტიკულ დაყოვნებასთან. სავარაუდო ან დამტკიცებული სეფსისისას

ვაზოაქტიური მხარდაჭერა

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **ადრენალინი(ეპინეფრინი):** 0.1 - 1 მიკროგრამი/კგ/წუთში ინტრავენური ინფუზია საწყისად, ტიტრაციის დოზირება კლინიკური პასუხიდან გამომდინარეა

ან

» **ნორადრენალინი (ნორეპინეფრინი):** 0.1 - 1 მიკროგრამი/კგ/წუთში ინტრავენური ინფუზია საწყისად, ტიტრაციის დოზირება კლინიკური პასუხიდან გამომდინარეა

მეორეული ვარიანტები

» **დოფამინი:** 1-5 მიკროგრამი/კგ/წუთში ინტრავენური ინფუზია საწყისად, ტიტრაციის დოზა კლინიკური პასუხიდან გამომდინარე, როგორც წესი დოზირების ფარგლები არის 2-20 მიკროგრამი/კგ/წუთში; ახალშობილებში გამოიყენება სიფრთხილით ტიტრაციის დოზირებისას.

მესამე ვარიანტები

» **დობუტამინი:** 0.5 - 1 მიკროგრამი/კგ/წუთში ინტრავენური ინფუზია საწყისად, ტიტრაციის დოზირება კლინიკური პასუხიდან გამომდინარე, დოზირების ფარგლებია 2-20 მიკროგრამი/კგ/წუთში

ან

» **მილრინონი:** დაუკავშირდით სპეციალისტს დოზირებასთან დაკავშირებით.

ან

» **ვაზოპრესინი:** დაუკავშირდით სპეციალისტს დოზირებასთან დაკავშირებით.

ან

მწვავე

» **ლევოსიმენდანი:** დაუკავშირდით სპეციალისტს დოზირებასთან დაკავშირებით.

» პერიფერიული ინტრავენური ან ძვალშიდა მიდგომა: რეკომენდებულია განზავებული ვაზოაქტივების-ინოტროპების შეყვანა პერიფერიულად ინტრავენურად ცენტრალური ხაზით შეყვანამდე, რათა არ მოხდეს მკურნალობის დაყოვნება. ვაზოაქტიური მედიკამენტების ადრეული გამოყენება სითხის მიმართ რეფრაქტერული შოკისას აჩვენებს გაუმჯობესებულ შედეგებს.[92] [134]

» ადრენალინი (ეპინეფრინი) ან ნორადრენალინი (ნორეპინეფრინი) უპირატესი პირველი რიგის ვაზოაქტიური აგენტებია. დოზამინი შეიძლება ჩანაცვლდეს, თუ ადრენალინი ან ნორადრენალინი მიუწვდომელია.[5]

» პედიატრიული სეფსისის მეექვსე მოვლის პროტოკოლის თანახმად, უნდა იქნას გათვალისწინებული ადრეული ვაზოაქტიური მხარდაჭერის საჭიროება, თუ ნორმალური ფიზიოლოგიური პარამეტრები არ აღდგება ≥ 20 მლ/კგ სითხის მიცემის შემდეგ (ან ≥ 10 მლ/კგ ახალშობილებში). ამ ეტაპზე სასწრაფოდ აცნობეთ PICU-ს ან რეგიონულ ცენტრს[98]

» თუ ხელმისაწვდომია კომპლექსური ჰემოდინამიკური მონიტორინგი, ვაზოკონსტრიქციული („ცივი“) შოკის და ვაზოდილატაციური („თბილი“) შოკის განსხვავება შეიძლება სასარგებლო იყოს თერაპიის წარმართვისთვის.

» ცენტრალური ინტრავენური ან ძვალშიდა: ვაზოკონსტრიქციული შოკის დროს (განისაზღვრება, როგორც დაბალი გულის წუთმოცულობა მაღალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით ან დაბალი გულის წუთმოცულობა დაბალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით), ინოტროპები (მათ შორის მილრინონი, დოპუტამინი ან ლევოსიმენდანი) უნდა გამოიყენოთ სითხის ტიტრაციის და სანყისი ვაზოაქტიური აგენტის (ადრენალინი, ნორადრენალინი ან დოფამინი) დამატებითად.

» ცენტრალური ინტრავენური ან ძვალშიდა: ვაზოდილატაციური შოკის დროს (განისაზღვრება, როგორც მაღალი გულის წუთმოცულობა დაბალი სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობით), ვაზოპრესინის რეცეპტორების აგონისტები (ვაზოპრესინი) უნდა დაინიშნოს სითხის ტიტრაციის და სანყისი ვაზოაქტიური აგენტის

მწვავე

(ადრენალინი, ნორადრენალინი ან დოფამინი) დამატებითად.

» უნდა მოხდეს გულის წუთმოცულობის მონიტორინგი მთელი პერიოდის განმავლობაში.. ფოკუსირებული ექოკარდიოგრაფიის გამოყენება სულ უფრო ფართოვდება პედიატრიული ინტენსიური თერაპიის განყოფილებებში და შეიძლება მიაწოდოს ღირებული ინფორმაცია ვაზოდილატაციური შოკის დიფერენცირების მიზნით გულის დაბალი გამომუშავების მქონე პაციენტებისგან.[135]

» თუ პაციენტი ხდება რეფრაქტორული ვაზოპრესორის ან ინოტროპის მიმართ, რომლებზეც თავდაპირველად რეაგირებდა, საჭიროა ხელახალი შეფასება. შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი ან შემცვლელი ვაზოპრესორი ან ინოტროპი.[5] [92]

დამატებით გულის წუთმოცულობის მონიტორინგი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

» შემდგომი ინტენსიური თერაპია, რომელსაც საფუძვლად უდევს გაფართოებული ჰემოდინამიკური მონიტორინგი (როგორიცაა გულის წუთმოცულობა/გულის ინდექსი, სისტემური სისხლძარღვთა წინააღმდეგობა ან ცენტრალური ვენური ჟანგბადით გაჯერება [Scvo2]), როდესაც ეს ხელმისაწვდომია, კლინიკურ შეფასებასთან ერთად.[5] [92]

» არ არსებობს მონაცემები რანდომიზებული კონტროლირებული კვლევებიდან ბავშვებში სპეციფიკური ჰემოდინამიკური მიზნების მხარდასაჭერად; თუმცა, პედიატრიული გაიდლაინის კამპანიის Surviving Sepsis Campaign-ის წევრებმა განაცხადეს, რომ გამოიყენეს საშუალო არტერიული წნევის (MAP) სამიზნეები მე-5 და 50 პერცენტილს შორის ან 50-ზე მეტ პერცენტილზე, ასაკის მიხედვით. აუცილებელია რანდომიზებული კონტროლირებული კვლევების ჩატარება ოპტიმალური ჰემოდინამიკური სამიზნეების (მათ შორის საშუალო არტერიული წნევის) დასადგენად პრაქტიკისთვის.[5]

» გულის წუთმოცულობის მონიტორინგის სხვა მეთოდებია: ცენტრალური ვენური ჟანგბადის სატურაცია (Scvo2), რომელიც იზომება სისხლის აირების ანალიზით ზედა ღრუ ვენის (SVC) ნიმუშზე, ცენტრალური კათეტერიდან; ტრანსეზოფაგური დოპლერ ულტრაბგერა; ულტრაბგერითი მონიტორინგი; პულს-ინდექს კონტურით მონიტორინგი.

მწვავე

დამატებით სითხის ბალანსის შემდგომი შენარჩუნება

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

» პაციენტებში, რომლებსაც არ შეუძლიათ ბუნებრივად სითხის თანაბარი ბალანსის შენარჩუნება ადექვატური ინფუზიური რეანიმაციის შემდეგ, შეიძლება ნაჩვენები იყოს დიურეზი ან თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია.[5]

» სითხით გადატვირთვა ხშირია კრიტიკულად ავადმყოფ ბავშვებში ჰემოდინამიკურ არასტაბილურობასთან და თირკმლის მწვავე უკმარისობასთან ერთად და მნიშვნელოვანია კლინიკური ნიშნების მონიტორინგი (მაგ: ფილტვში სველი ხიხინი აუსკულტაციისას, ჰეპატომეგალია და სანყისი მონაცემიდან >10%-იანი წონის მატება).

» შარდმდენების ადრეული დაწყება და თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის უწყვეტი კურსი უნდა იქნას განხილული თუ მოხდება სითხეებით გადატვირთვა. თირკმლის მწვავე დაზიანებისას და სითხეებით გადატვირთვისას, არსებობს მზარდი მტკიცებულება რომ თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპიის ადრეული გამოყენება და სითხეების ბალანსირების მენეჯმენტი განაპირობებს გადარჩენას.[115]

» ვენოარტერიული ექსტრაკორპორალური მემბრანული ოქსიგენაცია (ECMO) შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც სათადარიგო თერაპია სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვებში მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ისინი რეზისტენტულნი არიან ყველა სხვა მკურნალობის მიმართ.[5]

დამატებით ინფექციების წყაროს კონტროლი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

» როდესაც არსებობს ინფექციის ლოკალიზებული წყაროს აღბატობა, რომელიც მხოლოდ ანთიბიოტიკებით ვერ იკურნება, საჭიროა ფიზიკური გამოკვლევა რათა მოშორებულ იქნას ინფექციის წყარო.

» რესურსების კონტროლის პრინციპი ერთნაირია სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფებისთვის, თუმცა პრაქტიკაში შეიძლება განსხვავდებოდნენ ინფექციის წყაროს მიხედვით. წყაროს კონტროლის მაგალითებია:

» აბსცესის გაჭრა და ღრენაჟი ან ინფიცირებული სითხის შეგროვება; დაინფიცირებული რბილი ქსოვილის სანაცია; ინფიცირებული

მწვავე

უცხო სხეულის მოშორება; შარდის კათეტერის მოშორება საშარდე ტრაქტიდან განვითარებული სეფსისის შემთხვევაში; თუ ინფექციის წყაროა კანქვეშა გრძელი ხაზების ან ცენტრალური სისხლძარღვოვან კათეტერი დაუყოვნებლივ მოხდეს კათეტერის ამოღება მოშორება. იშემიური ნაწლავის (ან დარღვეული კონტროლის ოპერაცია) ლაპარატომია და რეზექცია მანევროზებელი ენტეროკოლიტის შემთხვევაში.

დამატებით სისხლის გადასხმა

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

» ჰემოგლობინი აუცილებელია ქსოვილებისთვის ჟანგბადის მისაწოდებლად, შესაბამისად ძალიან მნიშვნელოვანია სეფსისის მქონე ბავშვის მკურნალობისთვის, რომელიც ჰემოდინამიკურად არასტაბილურია (გულის დაბალი წუთმოცულობა, დაბალი საშუალო არტერიული წნევა) და დარღვეულია ჟანგბადის მიწოდება. მიჩნეულია, რომ ამ პაციენტებში უნდა შევიწინარჩუნოთ ჰემოგლობინის კონცენტრაცია $>10\text{ გ/დლ}$ (ჰმატოკრიტი დაახლოებით 0.3) ,

» მას შემდეგ რაც შოკი მოიხსნება შეიძლება შესაფერისი იყოს დაბალი ტრანსფუზიის ზღურბლი. TRIPICU (ტრანსფუზიის საჭიროება პედიატრიულ ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში) სუბჯგუფის კვლევისას, ჰემოდინამიკურად სტაბილური სეფსისის მქონე ბავშვებში არ დაფიქსირდა სიკვდილობის, ჰოსპიტალიზაციის ან ორგანოს უკმარისობის პროგრესირების მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება ზღურბლიდან რესტრიქციულ და ლიბერალურ ტრანსფუზიებს შორის (ჰემოგლობინი $<7\text{ გ/დლ}$ vs $<9.5\text{ გ/დლ}$).^[141] თუმცა მოხდა პროტოკოლის და ტრანსფუზიის დროებითი შეჩერება რესტრიქციულ ჯგუფში. TRISS (ტრანსფუზიის საჭიროება სეპტიკური შოკისას) კვლევაში, სეპტიური შოკის მქონე მოზრდილ პაციენტებში 90 დღეში არ დაფიქსირდა სიკვდილობის, სიცოცხლის ხანგრძლივობისა და გვერდითი ეფექტების მხრივ მნიშვნელოვანი განსხვავება ტრანსფუზიებს შორის $<7\text{ გ/დლ}$ და $<9\text{ გ/დლ}$ ზღურბლიდან.^[142]

» ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ ბავშვებში რესტრიქციული ტრანსფუზიის ზღურბლის უსაფრთხოების შესახებ ინფორმაცია არ არის საკმარისი, განსაკუთრებით სეპტიკური შოკის დროს და ტრანსფუზია 10 გ/დლ -მდე, რათა მიღწეულ იქნას ჟანგბადის ადეკვატური მიწოდების ნიშნები ($\text{ScvO}_2 \geq 70\%$) ამჟამად რეკომენდებულია ამერიკის კრიტიკული მკურნალობის კოლეჯის მიერ.^[92]

მწვავე

■ ადრეული ნეონატალური სეფსისი (სიცოცხლის პირველი 72 საათი)

დამატებით კორტიკოსტეროიდი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

» სეპტიკური შოკის მქონე ბავშვების სამკურნალოდ ინტრავენური ჰიდროკორტიზონი რეკომენდებული არ არის პედიატრიული გაიდლაინებით იმ შემთხვევაში, თუ სითხით რეანიმაცია და ვაზოპრესორებით თერაპია საკმარისია ჰემოდინამიკური სტაბილურობის აღსადგენად, მაგრამ შეიძლება განიხილებოდეს სითხის მიმართ რეფრაქტერული და ინოტროპების მიმართ რეზისტენტული შოკის დროს. ამჟამად არც ერთი მაღალი ხარისხის კვლევა არ უჭერს მხარს ან უარყოფს დამხმარე კორტიკოსტეროიდების რუტინულ გამოყენებას პედიატრიული სეპტიური შოკის ან სეფსისთან დაკავშირებული ორგანოების დისფუნქციის სამკურნალოდ. მათი გამოყენების მტკიცებულებები ხშირად ურთიერთგამომრიცხავი იყო.[5] [143] თუმცა, ბავშვებში სითხის მიმართ რეზისტენტული და ინოტროპების მიმართ რეზისტენტული შოკის დროს, როდესაც არსებობს სავარაუდო ან დამტკიცებული თირკმელზედა ჯირკვლის აბსოლუტური უკმარისობა, ჰიდროკორტიზონის გამოყენების შესახებ მონაცემები მცირეა.[5] [144]

დამატებით ემპირიული ანტიბიოტიკთერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **ამპიცილინი/ამპიცილინი:** 100-200 მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, დაყოფილი დოზები ყოველ 6-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია -Penicillium marneffe-

» **გენტამიცინი:** 4-5მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-48 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

ან

» **ნატრიუმ ბენზილპენიცილინი:** 25-50 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია -Penicillium marneffe-

მწვავე

» გენტამიცინი: 4-5 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-48 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

» სეფსისის მძიმე ფორმის დადგენისას შეყვანა ხდება 1 საათში.[5] [48] [109]

» უნდა ფარავდეს B ჯგუფის სტრეპტოკოკებსა და გრამ უარყოფით ბაცილებს.

» ანტიბიოტიკების რეჟიმის შერჩევა დაფუძნებული უნდა იყოს კლინიკურ სინდრომზე, რომელიც საფუძვლად უდევს მიმდინარე დაავადებას, წამლის აუტანლობასა და ადგილობრივი პათოგენისადმი მგრძნობელობაზე. მტკიცებულება არასაკმარისია იმის დასადასტურებლად, რომ ნებისმიერი ანტიბიოტიკის რეჟიმი ადრეული ნეონატალური სეფსისის დროს უპირატესია სხვებთან შედარებით. საჭიროა ფართომასშტაბიანი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების ჩატარება.[126]

» შესაფერისი ემპირიული ანტიბიოტიკების რეჟიმის მაგალითია ამპიცილინის პლუს გენტამიცინი.[7] ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი რეკომენდაციას უწევს ბენზილპენიცილინი პლუს გენტამიცინის გამოყენებას.[81] მას შემდეგ რაც მოხდება გამომწვევი პათოგენის დადგენა მოქმედების ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები უნდა ჩანაცვლდეს მოქმედების ვიწრო სპექტრის ანტიბიოტიკებით.

» კარგი პრაქტიკაა, ყოველდღიურად გადახედოთ ანტიბიოტიკოთერაპიას, კლინიკური ეფექტის მისაღწევად და საჭიროების შემთხვევაში დეესკალაციის მიზნით. ინტრავენური ანტიბიოტიკების 5-7 დღიანი კურსი საკმარისია გაურთულებელი ინფექციების უმეტესობის დროს. ღრმა ან დისემინირებული ინფექციისას ან დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე პაციენტებში ინფექციისას შეიძლება საჭირო გახდეს ანტიმიკრობული თერაპიის გახანგრძლივებული კურსი.

დამატებით ანტივირუსული თერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» აციკლოვირი: 20 მგ/კგ ინტრავენურად, 8 საათში ერთხელ

მწვავე

» ჰერპეს სიმპლექს ვირუსის დაფარვა (მაგ: აციკლოვირი) განხილულ უნდა იქნას სეფსისის მძიმე შემთხვევებისას ან თუ არის მითითებული პაციენტის ანამნეზში. მარტივი ჰერპეს ვირუსი ტიპი 1 (HSV-1) ინფექცია შეიძლება შეძენილი იყოს დაბადებისას აქტიური ინფექციის მქონე დედისგან. თანდაყოლილი მარტივი ჰერპეს ვირუსი ტიპი 1 ინფექცია შეიძლება იყოს მძიმე და გამანადგურებელი; შესაბამისად ამ პაციენტებში მკურნალობის დაწყება უნდა მოხდეს გამოკვლევების შედეგებამდე.

დამატებით ნისტატინი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» ნისტატინი: 100 000 ერთეული (1მლ) ორალურად დღეში ოთხჯერ

» ანტიბიოტიკოთერაპიის მიღებისას სოკოს სანინალმდეგო წამლების პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენების შესახებ არის აზრთა სხვაობა. დაწესებულებებს შორის. თუმცა, candidiasis პრევენციისთვის ახალშობილებში შეიძლება დაინიშნოს ორალური ნისტატინი.[81]

დამატებით პროსტაგლანდინები

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» ალპროსტადილი: 0.05 - 1 მიკროგრამი/კგ/წუთში ინტრავენური ინფუზია სანყისად, ტიტრაცია ხდება კლინიკური პასუხიდან გამომდინარე, მაქსიმუმია 0.4 მიკროგრამი/კგ/წუთში

მეორეული ვარიანტები

» დინოპროსტონი: დაუკავშირდით სპეციალისტს დოზირებასთან დაკავშირებით.

» სეპტიკური შოკის განსხვავება რთულია შოკის სხვა ფორმებისგან როდესაც ეს განვითარებულია დღენაკლულ ახალშობილებსა და ახალშობილებში 0 დღიდან 1 კვირამდე. ნებისმიერი ახალშობილი, რომელიც არის 72 საათზე ნაკლები და რომელსაც აქვს კარდიოგენური შოკის ნიშნები (მაგ: ცუდი პერფუზია, ციანოზი, გულის შუილი, ჰეპატომეგალია, პულსის მოცულობისა და კიდურის წნევის სხვაობა ზედა და ქვედა კიდურებს შორის) უნდა დაენიშნოს პროსტაგლანდინის ინფუზია

მწვავე

- გვიანი ნეონატალური სეფსისი (სიცოცხლის პირველი 72 საათიდან -1 თვემდე)

დამატებით

(ე.ი ალპროსტადილი) გამოცდილი ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ, ვიდრე არ გამოირიცხება სადინართან დაკავშირებული გულის დაზინება..

» ალპროსტადილს შეუძლია აზნოეს გამონევა გარკვეული დოზის შემდეგ. დინოპროსტონი გამოიყენება ზოგიერთ ქვეყანაში სადინარის ღია მდგომარეობის შესანარჩუნებლად.

ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **ამპიცილინი/ამპიცილინი:** 100-200 მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, დაყოფილი დოზები ყოველ 6-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

--და--

» **გენტამიცინი:** 4-5მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-48 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

-იყოს-

» **ცეფოტაქსიმი:** 100-150 მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, დაყოფილი დოზები ყოველ 8-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

ან

» **ვანკომიცინი:** 10-15მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 8-24 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

--და--

» **გენტამიცინი:** 4-5მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-48 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

-იყოს-

» **ცეფოტაქსიმი:** 100-150 მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, დაყოფილი დოზები ყოველ 8-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

» სეფსისის მძიმე ფორმის დადგენისას შეყვანა ხდება 1 საათში.[5] [48] [109]

მწვავე

» უნდა დაფაროს კოაგულაზა-უარყოფითი სტაფილოკოკი, B ჯგუფის სტრეპტოკოკები და გრამ უარყოფითი ბაქტერიები.

» ანტიბიოტიკების რეჟიმის შერჩევა დაფუძნებული უნდა იყოს კლინიკურ სინდრომზე, რომელიც საფუძვლად უდევს მიმდინარე დაავადებას, წამლის აუტანლობასა და ადგილობრივი პათოგენისადმი მგრძნობელობაზე. მტკიცებულება არასაკმარისია იმის დასადასტურებლად, რომ ნებისმიერი ანტიბიოტიკის რეჟიმი მოგვიანებითი ნეონატალური სეფსისის დროს უპირატესია სხვებთან შედარებით. საჭიროა ფართომასშტაბიანი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების ჩატარება.[151]

» მეტრონიდაზოლი ან კლინდამიცინი შესაფერისი ემპირიული ანტიბიოტიკების რეჟიმის მაგალითია ამპიცილინის დამატებით გენტამიცინი ან ცეფოტაქსიმი, ან ვანკომიცინის დამატებით გენტამიცინი ან ცეფოტაქსიმი. მას შემდეგ რაც მოხდება გამომწვევი პათოგენის დადგენა მოქმედების ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები უნდა ჩანაცვლდეს მოქმედების ვიწრო სპექტრის ანტიბიოტიკებით.

» ამპიცილინი ფარავს ლისტერია მონოციტოგენეზის (*Listeria monocytogenes*). ცეფოტაქსიმი ფარავს B ჯგუფის სტრეპტოკოკს, ეშერიხია კოლი, და ენტეროკოკს. გენტამიცინი ფარავს გრამ უარყოფით ბაქტერიას. ვანკომიცინი ფარავს კოაგულაზა ნეგატიურ სტაფილოკოკს და შეუძლია ჩანაცვლოს ამპიცილინი საავადმყოფოში შეძენილი ინფექციის შემთხვევაში.

» კარგი პრაქტიკაა, ყოველდღიურად გადახედოთ ანტიბიოტიკოთერაპიას, კლინიკური ეფექტის მისაღწევად და საჭიროების შემთხვევაში დეესკალაციის მიზნით. ინტრავენური ანტიბიოტიკების 5-7 დღიანი კურსი საკმარისია გაურთულებელი ინფექციების უმეტესობის დროს. ღრმა ან დისემინირებული ინფექციისას ან დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე პაციენტებში ინფექციისას შეიძლება საჭირო გახდეს ანტიმიკრობული თერაპიის გახანგრძლივებული კურსი.

დამატებით ფსევდომონას სამკურნალო ანტიბიოტიკი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» ცეფტაზიმი: 50 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 8-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა

მწვავე

და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

ან

» **პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი:** 75-100მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 6-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია დოზა მიმართულია პიპერაცილინის კომპონენტისკენ.

» **ფსევდომონა (როგორც წესი საავადმყოფოში შეძენილი)** მკურნალობა ხდება ცეფტაზიმიდით ან პიპერაცილინი/ტაზობაქტამით, რომელიც ემატება ემპირიულ რეჟიმს. თუმცა ზოგიერთი ექიმი რეკომენდაციას უწევს ნებისმიერი ამ ანტიბიოტიკის გამოყენებას, როგორც მონოთერაპიის, ვინაიდან დაფარვის სპექტრი გადაფარავს ემპირიულ რეჟიმს. უნდა მოხდეს ინფექციონისტთან კონსულტაცია.

დამატებით

ანტიბიოტიკი ფარავს ანაერობებს/ მანეკროზებელ ენტეროკოლიტს

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **მეტრონიდაზოლი:** 7.5 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-48 საათში, ან 15მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 12-24 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

ან

» **კლინდამიცინი:** 5მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 6-12 საათში (დამოკიდებულია ასაკსა და წონაზე); შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

» **პირველი რიგის პრეპარატია** მეტრონიდაზოლი ან კლინდამიცინი, რომელიც ემატება ემპირიულ რეჟიმს.

დამატებით

სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატები

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **ნისტატინი:** 100 000 ერთეული (1მლ) ორალურად დღეში ოთხჯერ

მწვავე

ან

» ფლუკონაზოლი: 6-12მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24-72 საათში, შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

ან

» ამფოტერიცინი B ლიპოსომური: 3-5 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24 საათში; შემდგომი დოზირებისთვის საჭიროა სპეციალისტთან კონსულტაცია

» ანტიბიოტიკოთერაპიის მიღებისას სოკოს საწინააღმდეგო წამლების პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენების შესახებ არის აზრთა სხვაობა. დანესებულებებს შორის. თუმცა, candidiasis პრევენციისთვის ახალშობილებში შეიძლება დაინიშნოს ორალური ნისტატინი.[81]

» პაციენტებს შეიძლება დასჭირდეთ ინტრავენური ფლუკონაზოლით ან ლიპოსომური ამფოტერიცინ B-ით ხანგრძლივი მკურნალობა თუ მოსალოდნელია ან დამტკიცებულია ინვაზიური სოკოვანი ინფექცია. სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატებით მკურნალობა უნდა მოხდეს ემპირიულ ანტიბიოტიკებზე დამატებით მცირე წონიან ჩვილებში (ე.ი. <1500გ) და იმუნოკომპრომისულ პაციენტებში, რომლებშიც სავარაუდოა სეფსისი.

დამატებით ანტივირუსული თერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» აციკლოვირი: 20 მგ/კგ ინტრავენურად, 8 საათში ერთხელ

» მარტივი ჰერპეს ვირუსის დაფარვა (მაგ: აციკლოვირი) განხილულ უნდა იქნას სეფსისის მძიმე შემთხვევებისას ან თუ არის მითითებული პაციენტის ანამნეზში ან გამოკვლევების ჩატარებისას.[59]

■ ჩვილები და ბავშვები (>1 თვე) დამატებით ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ყველაპაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» ცეფოტაქსიმი: 150-200მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, გაყოფილი დოზებით ყოველ 6-8 საათში

ან

მწვავე

» **ცეფტრიაქსონი:** 100მგ/კგ/დღეში ინტრავენუზად, გაყოფილი დოზებით ყოველ 12-24 საათში

ან

» **პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი:** 300-400მგ/კგ/დღეში ინტრავენუზად, გაყოფილი დოზებით ყოველ 6-8 საათში.
დოზა მიმართულია პიპერაცილინის კომპონენტისკენ.

ან

» **მეროპენემი:** 60 მგ/კგ/დღე ინტრავენუზად, დაყოფილი დოზებით ყოველ 8 საათში

» სეფსისის მძიმე ფორმის დადგენისას შეყვანა ხდება 1 საათში.[5] [48] [109]

» უნდა დაფაროს Staphylococcus, Streptococcus, N meningitides, and Haemophilus influenzae.

» ანტიბიოტიკების რეჟიმის შერჩევა დაფუძნებული უნდა იყოს კლინიკურ სინდრომზე, რომელიც საფუძვლად უდევს მიმდინარე დაავადებას, წამლის აუტანლობასა და ადგილობრივი პათოგენისადმი მგრძნობელობაზე.

» არაჰოსპიტალური ინფექციისთვის მესამე თაობის ცეფალოსპორინები (მაგ., ცეფოტაქსიმი, ცეფტრიაქსონი) არის შესაფერისი პირველი რიგის არჩევის პრეპარატი. ჰოსპიტალური ინფექციისთვის, ფართო სპექტრის პენიცილინის (მაგ., პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი) ან კარბაპენემის (მაგ., მეროპენემი) გამოყენებაა შესაძლებელი. ამ დაფარვის დამატებითი გაფართოვება (მაგ., გენტამიცინით ან ვანკომიცინით) შეიძლება მხედველობაში იქნას მიღებული კონკრეტული შემთხვევებიდან გამომდინარე.[127] გამომწვევი პათოგენი გამოვლინების შემდეგ, შეიძლება გადავიდეთ შესაბამისი ვიწრო სპექტრის ანტიბიოტიკების რეჟიმზე. მეროპენემი უზრუნველყოფს ფართო სპექტრის დაფარვას გრამ-დადებითი და გრამ-უარყოფითი ბაქტერიების, Pseudomonas-ის ჩათვლით. ბავშვებში იმუნიტეტის დაქვეითების და მულტირეზისტენტული პათოგენების მაღალი რისკის გარეშე, არ არის რეკომენდებული ერთი და იგივე პათოგენის წინააღმდეგ მიმართული რამოდენიმე ემპირიული ანტიმიკრობული საშუალებების რუტინული გამოყენება.[5]

მწვავე

» ნეიტროპენიულ პაციენტებში პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი ან მეროპენემი მიიჩნევა პირველი რიგის პრეპარატებად. ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი მხარს უჭერს პიპერაცილინის/ტაზობაქტამის გამოყენებას პირველი რიგის პრეპარატის სახით ესკალაციით კარბაპენემზე, როგორცაა მეროპენემი, თუ ადგილი აქვს კლინიკურ გაუარესებას (მაგ., შოკი).[128]

» კარგი პრაქტიკაა, ყოველდღიურად გადახედოთ ანტიბიოტიკოთერაპიას, კლინიკური ეფექტის მისაღწევად და საჭიროების შემთხვევაში დეესკალაციის მიზნით. ინტრავენური ანტიბიოტიკების 5-7 დღიანი კურსი საკმარისია გაურთულებელი ინფექციების უმეტესობის დროს. ღრმა ან დისემინირებული ინფექციისას ან დაქვეითებული იმუნიტეტის მქონე პაციენტებში ინფექციისას შეიძლება საჭირო გახდეს ანტიმიკრობული თერაპიის გახანგრძლივებული კურსი.

დამატებით ანტიბიოტიკები ფარავს გრამ უარყოფით ბაქტერიას

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» გენტამიცინი: 2.5 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 8 საათში; ან 5-7.5 მგ/კგ ინტრავენურად დღეში ერთხელ

მეორეული ვარიანტები

» ციპროფლოქსაცინი: 20-30 მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, გაყოფილი დოზებით ყოველ 12 საათში

» გენტამიცინი ან ციპროფლოქსაცინი ზოგჯერ რეკომენდებულია ემპირიულ რეჟიმზე დამატებით, რათა მოხდეს გრამ უარყოფითი ბაქტერიების დამატებითი დაფარვა საჭიროების შემთხვევაში.[127] საჭიროა კონსულტაცია ადგილობრივ ინფექციონისტთან. ციპროფლოქსაცინის რეზისტენტობა იზრდება ზოგიერთ რეგიონში და მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული უსაფრთხოების საკითხები.

დამატებით ანტიბიოტიკმა უნდა დაფაროს კოაგულაზა უარყოფითი სტაფილოკოკი და/ან მეთიცილინ რეზისტენტული ოქრისფერი სტაფილოკოკი

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

მწვავე

» ვანკომიცინი: 15მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 6 საათში; დარტყმითი დოზა საჭიროა მძიმედ ავადმყოფ ბავშვებში

ან

» ტეიკოპლანინი: 10მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 12 საათში, სანყისი 3 დღისთვის. შემდეგ 10მგ/კგ დღეში ერთხელ

» ვანკომიცინი რეკომენდებულია ემპირიულ რეჟიმზე დასამატებლად სისხლძარღვის კათეტერთან დაკავშირებული კოაგულაზა უარყოფითი სტაფილოკოკისთვის და/ან მეთიცილინ რეზისტენტული ოქროსფერი სტაფილოკოკისთვის. ეს ასევე რეკომენდებულია ნეიტროპენიის მქონე პაციენტებში, რათა მოხდეს სეფსისის ხაზის მკურნალობა, თუმცა როგორც წესი ეს არ განიხილება პირველი რიგის თერაპიად თუ არ არის ცენტრალურ ვენურ კათეტერთან დაკავშირებული სეფსისის (line-related sepsis) ნიშნები.[128]

» შესაძლებელია თეიკოპლანინის გამოყენება ამ მდგომარეობაში.

დამატებით ანტიბიოტიკი ტოქსიკური შოკის დროს მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის პირველადი პარამეტრები

» კლინდამიცინი: 30-40მგ/კგ/დღეში ინტრავენურად, გაყოფილი დოზებით ყოველ 6-8 საათში

» კლინდამიცინი გამოიყენება ემპირიული რეჟიმისას დამატებითათ ტოქსინით განპირობებული რეზისტენტული პიპტენზიით მიმდინარე ტოქსიკური შოკის სინდრომისთვის.[5]

დამატებით სოკოს სანინალმდეგო პრეპარატები მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის პირველადი პარამეტრები

» ფლუკონაზოლი: 6-12მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 24 საათში

ან

» ამფოტერიცინი B ლიპოსომური: 3-5 მგ/კგ ინტრავენურად, ყოველ 24 საათში ერთხელ

მწვავე

» პაციენტებს შეიძლება დასჭირდეთ ინტრავენური ფლუკონაზოლით ან ლიპოსომური ამფოტერიცინ B-ით ხანგრძლივი მკურნალობა თუ მოსალოდნელია ან დამტკიცებულია ინვაზიური სოკოვანი ინფექცია. სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატებით მკურნალობა უნდა მოხდეს ემპირიულ ანტიბიოტიკებზე დამატებით მცირე წონიან ჩვილებში (ე.ი. <1500გ) და იმუნოკომპრომისულ პაციენტებში, რომლებშიც სავარაუდოა სეფსისი.

» ნეიტროპენიის მქონე პაციენტებს აქვთ ინვაზიური სოკოვანი ინფექციის განვითარების მაღალი რისკი და უნდა მიიღონ სოკოს საწინააღმდეგო პრეპარატები ინტრავენური ფლუკონაზოლი ან ლიპოსომური ამფოტერიცინ B.

დამატებით ანტივირუსული თერაპია

მკურნალობა, რომელიც რეკომენდებულია შერჩეულ ჯგუფში ზოგიერთი პაციენტისთვის

პირველადი პარამეტრები

» **აცეკლოვირი:** ჩვილები <3 თვის ასაკში: 20 მგ/კგ ინტრავენურად ყოველ 8 საათში; ჩვილები ≥3 თვის ასაკში: 250-500 მგ/სხეულის ზედაპირის ფართობის კვ. მ ინტრავენურად ყოველ 8 საათში

ან

» **ოსელტამივირი:** 1 წლამდე ასაკის ბავშვები: ღოზის შესახებ მიმართეთ სპეციალისტს; ბავშვები ≥1 წლის და სხეულის წონა ≤15 კგ: 30 მგ პერორალურად ორჯერ დღეში, 5 დღის განმავლობაში; 16-23 კგ: 45 მგ პერორალურად ორჯერ დღეში, 5 დღის განმავლობაში; 24-40 კგ: 60 მგ პერორალურად ორჯერ დღეში, 5 დღის განმავლობაში; >40 კგ: 75 მგ პერორალურად ორჯერ დღეში, 5 დღის განმავლობაში

» მარტივი ჰერპეს ვირუსის დაფარვა (მაგ: აციკლოვირი) განხილულ უნდა იქნას სეფსისის მძიმე შემთხვევებისას ან თუ არის მითითებული პაციენტის ანამნეზში ან გამოკვლევების ჩატარებისას.[59]

» სეფსისის მქონე პაციენტებში, რომელთაც სეფსისი გრიპის გამო უვითარდებათ გრიპის სეზონის დროს, ემპირიული ანტივირუსული თერაპია (მაგ. ოსელტამივირი) უნდა დაიწყოს ვირუსის ტესტის პასუხის მოლოდინში.

სიახლეები

პენტოქსიფილინი

პენტოქსიფილინი არის მეთილქსანთინის დერივატივი, რომელიც აინჰიბირებს ერითროციდ ფოსფოდიესტერაზას და აქვს ანთების საწინააღმდეგო თვისებები. ასევე ადაბლებს სისხლის სიბლანტეს და აქედან გამომდინარე ფიქრობენ რომ აუმჯობესებს მიკროცირკულაციასა და ქსოვილების პერფუზიას.^[152] პენტოქსიფილინი შეიძლება შეამციროს სიკვდილობა იმ დროულ და დღენაკლულ ახალშობილებში, რომელთაც აქვთ სეფსისი და მანევროზებელი ენტეროკოლიტი, ისევე როგორც ფილტვის ქრონიკული დაავადება და ჰიპოქსიური იმემიური ენცეფალოპათია. კოჰრენის მიმოხილვამ აღმოაჩინა ყველა მიზეზით სიკვდილიანობის შემცირება პენტოქსიფილინის მიღების დროს, რომელიც დაფუძნებული იყო 6 დაბალი ხარისხის რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების მტკიცებულებებზე, რომელშიც ჩართული იყო სეფსისით დაავადებული სულ 416 ახალშობილი.^[153] არასასურველი ეფექტების მტკიცებულება არ იყო. სხვა მცირე კვლევებმა აჩვენა სისხლდენის სიხშირის და ახლად გაყინული პლაზმის გამოყენების, პოლიორგანული დისფუნქციის სინდრომის ქელის და ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობის მაჩვენებლის შემცირება სეფსისის მქონე ახალშობილებში.^[154] შემდგომი კვლევები იქნება საჭირო, ვიდრე პენტოქსიფილინი იქნება რეკომენდებული ნეონატალური სეფსისის ან მანევროზებელი ენტეროკოლიტის კლინიკურ პრაქტიკაში ფართოდ გამოსაყენებლად.

ახლო ინფრანთელის სპექტროსკოპია

სპექციფიკურ ორგანოებში (მაგ: ტვინი, თირკმელები, ღვიძლი, ნაწლავი, კუნთი) ჟანგბადით გაჯერების შეფასების არაინვაზიური მეთოდები. ზოგიერთ განყოფილებაში, ეს მიჩნეულია ჰემოდინამიკური მონიტორინგის სტანდარტულ ზრუნვად, განსაკუთრებით იმ ბავშვებსა და ახალშობილებში რომლებსაც უტარდებათ გულის ოპერაცია. სეფსისის მქონე მოზრდილებში არსებობს რამდენიმე პატარა კვლევა, რომელიც აჩვენებს მის სარგებლიანობას რათა წინასწარ შეაფასონ გულის დაბალი ნუთმოცულობა.^[155] ^[156] ^[157] ის შეიძლება სასარგებლო იყოს ახალშობილებში და მცირეწლოვან ბავშვებში, როცა არ არის შესაძლებელი გულის დარტყმითი მოცულობის ინვაზიური მონიტორინგი.

პირველადი პრევენცია

პირველადი პრევენციის ძირითადი მეთოდია იმუნიზაცია. ბიოტექნოლოგიების სფეროში მიღწეულმა წარმატებებმა მიგვიყვანა ახალი და გაუმჯობესებული ვაქცინების შექმნასთან, მათ შორისაა ვაქცინები: *Haemophilus influenzae b* ტიპის *Neisseria meningitidis* (C ტიპის), და *Streptococcus pneumoniae*.^[49]

2015ში B მენინგოკოკური ვაქცინა წარადგინეს ინგლისში ბავშვთა რუტინული ვაქცინაციის პროგრამაში.^[50] შეერთებულ შტატებში, მენინგოკოკის სეროგუფის B ვაქცინაცია რეკომენდებულია დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების (CDC) მიერ 10 წელზე უფროსი ასაკის ბავშვებისთვის, რომლებიც იდენტიფიცირებულნი არიან ამ ბაქტერიით დაავადების გაზრდილი რისკის ქვეშ.^[51] ^[52] ვაქცინაცია ასევე შეიძლება ჩაუტარდეს 16-18 წლის მოზარდებს, რომლებსაც არ აქვთ გაზრდილი რისკი^[52] მენინგოკოკის სერო გუფებისთვის A, C, W და Y, CDC რეკომენდაციას უწევს, რომ 11-12 წლის ასაკის ყველა ბავშვმა უნდა მიიღოს მენინგოკოკური კონიუგატული ვაქცინის ერთი დოზა (MenACWY) ბუსტერ დოზა ერთად 16 წლის ასაკში.^[52]

2022 წელს CDC-მ დაამატა დენგეს ვაქცინა თავის განრიგში 9-16 წლის ასაკის ბავშვებისთვის, რომლებსაც აქვთ წინა ლაბორატორიულად დადასტურებული დენგეს ვირუსის ინფექცია, რომლებიც ცხოვრობენ იმ მხარეში, სადაც დენგო ენდემურია.^[52]

გლობალური უთანასწორობა არსებობს ვაქცინის არსებულ პროდუქტებზე ხელმისაწვდომობის თვალსაზრისით. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის გლობალური ვაქცინის სამოქმედო გეგმა არის ჩარჩო, რომელიც ამცირებს ინფექციით სიკვდილობის მთელ მსოფლიოში ვაქცინების ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესების გზით.^[53]

ჯანდაცვასთან დაკავშირებული ინფექციების შემცირება პირველადი პრევენციის მნიშვნელოვანი ასპექტია. ვინაიდან ეს ინფექციები დაკავშირებულია კონკრეტულ ჩარევებთან (მაგ., სისხლძარღვშიდა კათეტერის ჩასმა), არსებობს ინფექციის რისკის შემცირების შესაძლებლობები კლინიკური პრაქტიკის (მაგ., ხელის დაბანის გაუმჯობესებული პრაქტიკა, დამცავი იზოლაცია და უსაფრთხოების უნივერსალური ზომები) გაუმჯობესებით. ამ სფეროში წარმატებული ინიციატივის მაგალითია მოზრდილთა და პედიატრიულ

ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში ვენური კათეტერით გამოწვეული ჰემატოლოგიური ინფექციების შემცირება კომპლექსური კლინიკური და არაკლინიკური ჩარევების მეშვეობით.^[54]

CDC იძლევა რეკომენდაციებს ახალშობილ პაციენტებში ინფექციების პროფილაქტიკისთვის. ისინი გვიჩვენებს, რომ ცენტრალური ხაზის ტიპი (მაგ., ჭიპის ვენური კათეტერი, პერიფერიულად ჩასმული ცენტრალური კათეტერი, გვირაბიანი კათეტერი და ა.შ.) უნდა შეირჩეს პაციენტის კლინიკურ საჭიროებებზე და არა მხოლოდ ცენტრალურ ხაზთან ასოცირებული სისხლის ნაკადის ინფექციის პრევენციის საფუძველზე. გარდა ამისა, ცენტრალური ხაზის კერაზე წვდომის რაოდენობა შეზღუდული უნდა იყოს, რათა შემცირდეს ცენტრალური ხაზის ასოცირებული სისხლის ნაკადის ინფექციის რისკი ამ პაციენტებში.^[55] CDC რეკომენდაციას უწევს ჭიპის ვენური და ჭიპის არტერიული კათეტერების ამოღებას ახალშობილთა ინტენსიური თერაპიის განყოფილების პაციენტებში რაც შეიძლება მალე და როცა აღარ არის საჭირო, რადგან არსებობს ცენტრალური ხაზის ასოცირებული სისხლის ნაკადის ინფექციის გაზრდილი რისკი ყოფნის დროის გაზრდის ყოველ დღეს.^[55]

მეორეული პრევენცია

მოზრდილი პაციენტებისთვის, რომელთაც უტარდებათ კიბოს საწინააღმდეგო მკურნალობა, ჯანდაცვის და კლინიკური დახელოვნების ეროვნული ინსტიტუტი გაერთიანებულ სამეფოში რეკომენდაციას უწევს ფტორქინოლონების გამოყენებას ნეიტროპენიის მოსალოდნელი ეპიზოდების დროს სეფსისით გართულებების პრევენციისთვის.^[128] ეს გავრცელებული პრაქტიკაა ბავშვებში. ასევე რეკომენდებულია ოსელტამივირის/ზანამივირის პროფილაქტიკა გრიპის ვირუსის ექსპოზიციის შემდეგ.

ცისტური ფიბროზის და რესპირატორული სხვა დაავადების მქონე ბავშვებს შეიძლება დაენიშნოთ პროფილაქტიკისთვის ანტიმიკრობული საშუალებები (მაგ: ტრიმეთოპრიმ/სულფამეთოქსაზოლი).

ამჟამად არ არსებობს საკმარისი მტკიცებულება პროფილაქტიკის მიზნით ანტიბიოტიკების გამოყენების შესახებ, იმ ბავშვებში ინფექციის პრევენციისთვის, რომელთაც აქვთ ცენტრალური ვენური კათეტერი.^[170]

მონიტორინგი

მონიტორინგი

იმ ბავშვებს, რომელთაც აქვთ სპეციფიკური პრემორბიდული დაავადებები, რომლის გამოც სეფსისის მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფებიან, საჭიროებენ სხვა პაციენტებისგან განსხვავებულ მონიტორინგს. მონიტორინგი ხშირად დამოკიდებულია ფონურად მიმდინარე დაავადებაზე (მაგ: რესპირატორული მონიტორინგი იმ ბავშვში რომელსაც ჰქონდა პნევმონია). ზოგიერთ ბავშვს შეიძლება დასჭირდეს მონიტორინგი ისეთ კლინიკისტებთან, როგორიცაა სპეციალისტი ფარმაცევტი და პედიატრი.

ბავშვი, რომელსაც აქვს განმეორებითი სეფსისი, ან რომელსაც აქვს პირველადი იმუნოდეფიციტის შესატყვისი დაავადებები ოჯახურ ანამნეზში (მაგ: კომპლემენტის დაავადებები) უნდა გაიგზავნოს იმუნოლოგიური მონიტორინგისთვის. როდესაც განმეორებითი ინფექციები არის, პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკების საჭიროების განხილვა უნდა მოხდეს პედიატრ იმუნოლოგთან.

განვითარების ხანგრძლივი მონიტორინგი მნიშვნელოვანია სეფსისი მძიმე ფორმიდან ან კრიტიკული დაავადებიდან გამოჯანმრთელებისთვის.

გართულებები

გართულებები		ქრონოლოგია ალბათობა	
თირკმლის მწვავე დაზიანება	მოკლევადიანი	მაღალი	
გულის შემცირებული წუთმოცულობა ხშირად იწვევს თირკმლის პერფუზიას, რაც იწვევს ოლიგურიას ან ანურიას.[164] მიუხედავად იმისა, რომ AKI შედარებით ხშირია, იგი იშვიათადაა დაკავშირებული ჰისტოლოგიურ ცვლილებებთან ან თირკმლის ჩანაცვლების ხანგრძლივი თერაპიის საჭიროებასთან. ოლიგურიის მართვა როგორც წესი შესაძლებელია მიღწეულ იქნას მოცულობის შემცირებისა და ჰიპოტენზიის კორექციის გზით.[164] პროსპექტულმა კოჰორტულმა კვლევამ აჩვენა, რომ მაღალი ლაქტატის, დაბალი დიასტოლური წნევის, მაღალი ცენტრალური ვენური წნევის და დაბალი სისტემური სისხლძარღვთა წინააღმდეგობის ინდექსის არსებობა გულის წუთმოცულობის მონიტორინგზე ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში შეოსვლისას, შეიძლება წინასწარმეტყველებდეს AKI განვითარებას 94% სიზუსტით.[84]			
მიოკარდიუმის დისფუნქცია	მოკლევადიანი	მაღალი	
როგორც წესი გარდამავალია და არ არის მძიმე ფორმის. იშვიათად იწვევს სიკვდილს.[165] ფიქრობენ რომ გამომწვევი მიზეზი შეიძლება იყოს, მოცირკულირე მიოკარდიუმის დეპრესიული ფაქტორები. ადეკვატური რეჰიდრატაციის შემდეგ, უნდა მოხდეს ვაზოაქტიური-ინოტროპული აგენტების განხივლა, რათა შენარჩუნდეს გულის ინდექსი, საერთო არტერიული წნევა, შერეული ვენური ჟანგბადით გაჯერება და შარდის მოცულობა. • ვაზოაქტიური- ინოტროპების ადრეული გამოყენება სითხის მიმართ რეფრაქტერული შოკისას აჩვენებს გაუმჯობესებულ შედეგებს.[92] [134] ექიმმა უნდა მოახდინოს მკურნალობის ტიტრაცია კონკრეტული მიზნების და სასურველი სამიზნე მაჩვენებლების გათვალისწინებით. სამიზნე მაჩვენებლები (Endpoints) უნდა დაზუსტდეს დროის გარკვეულ ინტერვალში ხშირად პაციენტის კლინიკური სტატუსის ცვლილების შესაბამისად.[165]			
დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედედება(DIC)	მოკლევადიანი	მაღალი	
პაციენტში, რომელსაც აქვს კოაგულოპათია და დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედედება საჭიროა შენარჩუნდეს თრომბოციტების ნორმალური რაოდენობა და INR. არ არსებობს კვლევები თრომბოციტებისა და შემადედეგელი კომპონენტებს ტრანსფუზიის შესახებ იმ ბავშვებში, რომელთაც აქვთ სეფსისის დროს დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედედება და კოაგულოპათია. სიფრთხილზეა საჭირო სიმპტომატიკური მკურნალობისას, რათა თავიდან იქნას არიდებული სისხლდენა. უნდა მოხდეს თრომბოციტების ტრანსფუზია თრომბოციტების რაოდენობის >50,000/მიკროლიტრი შესანარჩუნებლად, რათა შემცირდეს ინტრაკრანიალური სისხლდენის რისკი. ახალი გაყინული პლაზმის დანიშვნა ასევე საჭიროა INR ნორმალიზაციისთვის. კრიოპრეციპიტატს აქვს ფაქტორი VIII და ფიბრინოგენის უფრო მაღალი კონცენტრაცია და მისი გამოყენება შესაძლებელია ჰიპოფიბრინოგენემიის სამკურნალოდ.			
ჰიპოგლიკემია	მოკლევადიანი	მაღალი	
სეფსისის დროს შესაძლებელია გლიკოგენის მარაგის განლევა; შესაბამისად, მნიშვნელოვანია მონიტორინგი და ჰიპოგლიკემიის მკურნალობა ინტრავენური დექსტროზის უწყვეტი ინფუზიით, რათა			

გართულებები

ქრონოლოგია ალბათობა

მოხდეს გლუკოზის ასაკთან შესაბამისი მიწოდება (მაგ., 2 მლ/კგ 10% ინტრავენური დექსტროზა, შემდეგ დამხმარე ინფუზია დამხმარე სითხის სტანდარტული საჭიროების სახით).^[92]

საჭიროა შემდგომი შემანარჩუნებელი ინფუზიის გაგრძელება სითხის მოთხოვნილების შესაბამისად. ჰიპერგლიკემია

მოკლევადიანი

მაღალი

ჰიპერგლიკემია ხშირად ვითარდება სეფსისის დროს სტრესის პასუხად ან კორტიკოსტეროიდებით მკურნალობისას გვერდით ეფექტად.

ჰიპერგლიკემია ასევე დაკავშირებულია რამდენიმე კლინიკური მდგომარეობის გვერდითი ეფექტების შედეგებთან (მათ შორის პედიატრიული ინტენსიური თერაპია) გლიკემიური კონტროლის რეკომენდაციები მოცემულია სამეცნიერო ლიტერატურიდან.^[83] ჰიპერგლიკემიის ამჟამინდელი მენეჯმენტი განსხვავებულია სხვადასხვა დანესებულებებში, მაგრამ მკაცრმა კონტროლმა (ე.ი მკურნალობა რომლის დროსაც სისხლში გლუკოზის სამიზნე რაოდენობაა 4.0-7.0 მმოლი/ლ (72-126 მგ/დლ) არ გააუმჯობესა ძირითადი კლინიკური შედეგები, მაშინ როდესაც გაზარდა ჰიპოგლიკემიის რისკი.^[83] ზოგიერთი ექსპერტის რეკომენდაციაა ინსულინის უწყვეტი ინფუზია, თუ სისხლში გლუკოზის 2 თანმიმდევრული დონე აღემატება 12 მმოლი/ლ (216 მგ/დლ), თუ პაციენტი იმყოფება პედიატრიულ ინტენსიური მკურნალობის განყოფილებაში.

ნერვ-კუნთოვანი სისუსტე

მოკლევადიანი

საშუალო

სეფსისი, სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომი და მრავალი ორგანოს უკმარისობა არის შეძენილი ნერვკუნთოვანი სისუსტის რისკ-ფაქტორები.^[167]

ნერვკუნთოვანი სისუსტე დაკავშირებულია იმობილიზაციის ხანგრძლივობასთან და ასოცირდება კორტიკოსტეროიდების, სედატიური საშუალებების და ნერვკუნთოვანი ბლოკადის გამოყენებასთან.

სპეციალური ჩარევები, როგორიცაა ელექტროფიზიოლოგიური კვლევები, გამოსახულებით კვლევები და ბიოფსია შეიძლება საჭირო გახდეს რათა მოხდეს სისუსტის ან პარალიზის (როგორიცაა კომპარტმენტული სინდრომი ან ცერებრალური ინფარქტი) გარჩევა სხვა გამომწვევი მიზეზებიდან.

ნეკროზული ენტეროკოლიტი

მოკლევადიანი

საშუალო

ნეკროზული ენტეროკოლიტის პათოფიზიოლოგია ბოლომდე შესწავლილი არ არის. როგორც ჩანს ეს არის მულტიფაქტორული და მულტისისტემური დაავადება.^[168] რისკ-ფაქტორებია ნაწლავის განუვითარებლობა, ნაწლავის მიკრობიოტის შეუსაბამო კოლონიზაცია, ჰიპოქსია/იშემია, ხელოვნური კვება და ერთროციტული მასის არჩევითი ტრანსფუზია. დაბადებისას 500 გ - 1500 გ მასის დღენაკულუ ახალშობილებში საშუალო პრევალენტობა შეადგენს 7%-ს, სავარაუდო სიკვდილიანობით 20% და 30% შორის.^[168]

NEC კლასიკური პრეზენტაცია იქნება დღენაკულუ ჩვილში კუჭის ნალვლოვანი ასპირატის და ღებინების, მუცლის შებერილობის და სისხლიანი განავლის განვითარება ენტერალური კვების ჭარბი მოცულობის შემდეგ.

მუცლის ღრუს გამოსახულებით კვლევაზე შეიძლება გამოჩნდეს ნაწლავის პნევმატოზი, აირები პეპატობილიარულ გზებში და პნევმოპერიტონიუმი.

NEC მართვა გულისხმობს კონსერვატიულ მკურნალობას, მოქმედების ფართო სპექტრის ინტრავენური ანტიბიოტიკებით და პარენტერალური კვების კომბინაციით. ქირურგიული ჩარევა საჭიროა იმ პაციენტებში რომელთაც აქვთ ნაწლავის პერფორაცია. შეიძლება საჭირო გახდეს ლაპაროტომია დაზიანებული ან ნეკროზული ნაწლავის რეზექციით და ენტეროსტომია სტომის ფორმირებით. ჩვილებში შეიძლება განვითარდეს წვრილი ნაწლავის ობსტრუქცია მეორადად ნაწლავის სტრიქტურის შემდეგ.

გართულებები		ქრონოლოგია ალბათობა	
მანევროზებული ენტეროკოლიტის შემდეგ პაციენტებს აქვთ ხანგრძლივი ფსიქომოტორული პრობლემების მაღალი რისკი. სხვა ხანგრძლივი გართულებებია: ხანგრძლივი პარენტერალური კვების საჭიროება და მოკლე ნაწლავის სინდრომი			
მულტიორგანული უკმარისობა	მოკლევადიანი	საშუალო	
მულტიორგანული უკმარისობის მკურნალობა სეფსისის დროს, როგორც წესი, დამხმარეა. ეს მოიცავს ეფექტურ ანტიბიოტიკოთერაპიას, მიზანმიმართულ თერაპიას (ჰიპოტენზიის, ანემიის, კოაგულოპათიის, სისხლდენის და შოკის კორექციისთვის) და სტანდარტულ დამხმარე მკურნალობას ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში. ეს შეიძლება მოიცავდეს დამხმარე ვენტილაციას, სედაციას და თირკმლის ჩანაცვლებით თერაპიას.			
ახალშობილებში (0 დღიდან 1 კვირამდე) ფილტვის პერსისტენტული ჰიპერტენზია	მოკლევადიანი	საშუალო	
სეფსისის მიერ გამოწვეულმა აციდემიამ და ჰიპოქსიამ შეიძლება განაპირობოს ფილტვის არტერიის ჰიპერტენზია და არტერიული სადინრის (ductus arteriosus - ductus Botalles) ღიაობის შენარჩუნება.			
მარჯვენა პარკუჭის გაზრდილმა დატვირთვამ შეიძლება განაპირობოს მარჯვენა პარკუჭის უკმარისობა ღვიძლის შეგუბებასთან და გულის წუთმოცულობის შემცირებასთან ერთად.			
ბოტალის სადინრის (Ductus arteriosus) საშუალებით ფილტვის არტერიიდან ჟანგბადით ღარიბი სისხლის შერევა ჟანგბადით მდიდარ სისხლთან იწვევს მარჯვენა ხელსა და ქვედა კიდურებს შორის ჟანგბადით გაჯერების სხვადასხვაობას.			
მკურნალობა გულისხმობს აზოტის ოქსიდის ინჰალაციას და/ან ინოტროპული საშუალებების დანიშვნას.			
ჰიპოკალცემია	მოკლევადიანი	საშუალო	
ჰიპოკალცემია ხშირია იმ ბავშვებში რომლებიც საჭიროებენ ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მოთავსებას სეფსისის მძიმე ფორმის ან სეპტიკური შოკის გამო.			
შეჯამებული გაიდლაინის მიხედვით ბავშვებში სეპტიკური შოკის მკურნალობა შეიცავს რეკომენდაციებს რათა მოხდეს მეტაბოლური პათოლოგიების კორექცია, მათ შორის ჰიპოკალცემიის. ეს რეკომენდაცია არ არის დამყარებული რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის კონკრეტულ მტკიცებულებაზე; ჰიპოკალცემია მიჩნეულია როგორც გულის ცუდი ფუნქციის მიზეზი. ^[169] სიფრთხილვა საჭირო სისხლის ტრანსფუზიისას, ვინაიდან პლაზმის კალციუმის დონე შეიძლება დაქვეითებული იყოს სისხლის შესანახად გამოყენებული ციტრატის ზემოქმედებით.			
მკურნალობის თვალსაზრისით რეკომენდებულია 10%იანი კალციუმის გლუკონატის ინტრავენური მიწოდება.			
აბდომინური განყოფილების სინდრომი	მოკლევადიანი	დაბალი	
გამოწვეულია ინტრააბდომინალურ წნევის მომატებით ისეთი ფაქტორებით, როგორიცაა ნაწლავის შეშუპება და ასციტი. თუ საშუალო არტერიული წნევა ვერ აკომპენსირებს ინტრა აბდომინალურ წნევას, ირღვევა მუცლის ღრუს ორგანოების პერფუზია.			
შარდის ბუშტში წნევის მონიტორინგი ხდება ფოლის კათეტერის მეშვეობით. თუ ინტრააბდომინალური წნევაა >12 მმვწყს, უნდა დაინიშნოს შარდმდენები, მოხდეს სითხის მოშორება ჰემოფილტრაციით			

გართულებები**ქრონოლოგია ალბათობა**

ან პერიტონეალური დრენაჟით. უკიდურეს შემთხვევებში (ინტრა აბდომინალური წნევა >30 მმწყსვ) შეიძლება საჭირო გახდეს ქირურგიულად მუცლის დეკომპრესია რათა აღდგეს მუცლის ღრუს ორგანოების პერფუზია.

ფარისებრი ჭირკვლის უკმარისობა

მოკლევადიანი

დაბალი

როდესაც არსებობს გულის დაბალი წუთმოცულობის ან გულის დაბალი ინდექსის მონაცემები, უნდა შემოწმდეს ფარისებრი ჭირკვლის ფუნქცია და ფარისებრი ჭირკვლის ჩანაცვლებითი თერაპია დაიწყოს თუ გამოვლინდება ფარისებრი ჭირკვლის უკმარისობა (ანუ, შრატში თიროიდმასტიმულირებელი ჰორმონის დონის მომატება ან შრატში თავისუფალი T4 შემცირება). ეუთიროიდული სინდრომის მქონე პაციენტები არ იღებენ ფარისებრი ჭირკვლის ჩანაცვლებითი თერაპიას.

ნევროლოგიური გართულებები

გრძელვადიანი

საშუალო

ფოკალური ნევროლოგიური დეფიციტი და სმენის დაკარგვა ბაქტერიული მენინგიტის მქონე პაციენტების ცნობილი გართულებებია, მაგრამ თავად სეფსისმა (სხვა წარმოშობის) შეიძლება ასევე გამოიწვიოს მუდმივი ნევროლოგიური უკმარისობა დაბადებისას ძალიან მცირე წონის ახალშობილებში.^[166] ავადობისა და სიკვდილობის მაჩვენებელი უფრო მაღალია პნევმოკოკური მენინგიტის დროს ვიდრე მენინგოკოკური მენინგიტისას.

პროგნოზი

მკურნალობის გარეშე, სეფსისის მძიმე შემთხვევების სიკვდილობის მაჩვენებელი აჭარბებს 80%-ს.^[158] მკურნალობის შედეგად, საერთო სიკვდილობა არის დაახლოებით 10% 19 წლამდე ასაკის ბავშვებში.^[159] არ არის განსხვავება სქესის მიხედვით ბავშვებში. ადრე არსებული/ფონური დაავადების მქონე პაციენტებს აქვთ სიკვდილიანობის უფრო მაღალი მაჩვენებელი - 12.8%, მანამდე ჯანმრთელ ბავშვებთან შედარებით - 7.8%.^[160]

კიბოთი დაავადებულ ბავშვებში, სეფსისით გამოწვეული საერთო სიკვდილიანობა იყო 17%. მაჩვენებელი გაიზარდა 30%-მდე იმ ბავშვებში, რომელთაც ჩაუტარდათ ჰემატოპოეზური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაცია. სოკოვანი სეფსისი ატარებს სიკვდილიანობის დისპროპორციულ 63%-იან მაჩვენებელს მაღალი რისკია ამ ჯგუფში.^[161]

პერსისტენტული შოკი ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მოთავსებისას დაკავშირებული იყო სიკვდილიანობის გაზრდილ შანსების შეფასებასთან - 3.8 (95% CI 1.4 - 10.2).^[162] პერსისტენტული შოკის ყოველი დამატებითი საათი დაკავშირებულია სიკვდილობის >2 -ჯერ გაზრდილ შანსებთან.^[163]

აშშ-ში ბოსტონის ბავშვთა საავადმყოფოში ერთი კვლევის მონაცემებით, სეფსისის ადრეული გამოვლენით და რეანიმაციით კრიტიკული მედიცინის ამერიკის კოლეჯის - პედიატრიული გაფართოებული რეანიმაციის (ACCM-PALS) გაიდლაინების მიხედვით, ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში დაყვანების საშუალო ხანგრძლივობა იყო 5.5 დღე, ხოლო ჰოსპიტალიზაციის საშუალო ხანგრძლივობა - 8 დღე.^[93]

დიაგნოსტიკური გაიდლაინები

გაერთიანებული სამეფო

Fever in under 5s: assessment and initial management (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng143>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2021

Suspected sepsis: recognition, diagnosis and early management (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2024

საერთაშორისო

Surviving Sepsis Campaign children's guidelines (<https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Guidelines/Pediatric-Patients>)

ავტორი Surviving Sepsis Campaign

ბოლო გამოქვეყნება: 2020

ჩრდილოეთი ამერიკა

Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old (<https://pediatrics.aappublications.org/content/148/2/e2021052228>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2021

Prevention of group B streptococcal early-onset disease in newborns (<https://www.acog.org/clinical>)

ავტორი American College of Obstetricians and Gynecologists

ბოლო გამოქვეყნება: 2020
(reaffirmed 2022)

Management of infants at risk for group B streptococcal disease (<https://pediatrics.aappublications.org/content/144/2/e20191881>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2019

Management of neonates born at ≥ 35 0/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis (<https://pediatrics.aappublications.org/content/142/6/e20182894>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2018

American College of Critical Care Medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock (https://journals.lww.com/ccmjournals/Fulltext/2017/06000/American_College_of_Critical_Care_Medicine.18.aspx)

ავტორი American College of Critical Care Medicine

ბოლო გამოქვეყნება: 2017

მკურნალობის გაიდლაინები

გაერთიანებული სამეფო

Statement on the initial antimicrobial treatment of sepsis (<https://www.aomrc.org.uk/reports-guidance>)

ავტორი Academy of Medical Royal Colleges

ბოლო გამოქვეყნება: 2022

Fever in under 5s: assessment and initial management (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng143>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2021

Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng195>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2024

Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng29>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2020

Suspected sepsis: recognition, diagnosis and early management (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2024

Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition, diagnosis and management (<https://www.nice.org.uk/guidance/CG102>)

ავტორი National Institute for Health and Care Excellence

ბოლო გამოქვეყნება: 2015

საერთაშორისო

Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2021 (<https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Guidelines/Adult-Patients>)

ავტორი Surviving Sepsis Campaign

ბოლო გამოქვეყნება: 2021

ჩრდილოეთი ამერიკა

Fever and antipyretic use in children (<https://publications.aap.org/pediatrics/article/127/3/e20103852/65016/Fever-and-Antipyretic-Use-in-Children>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2011
(reaffirmed 2022)

Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old (<https://pediatrics.aappublications.org/content/148/2/e2021052228>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2021

Prevention and management of neonatal herpes simplex virus infections (<https://www.cps.ca/en/documents>)

ავტორი Canadian Paediatric Society

ბოლო გამოქვეყნება: 2020

Management of neonates born at $\geq 35\ 0/7$ weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis (<https://pediatrics.aappublications.org/content/142/6/e20182894>)

ავტორი American Academy of Pediatrics

ბოლო გამოქვეყნება: 2018

American College of Critical Care Medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock (https://journals.lww.com/ccmjjournal/Fulltext/2017/06000/American_College_of_Critical_Care_Medicine.18.aspx)

ავტორი American College of Critical Care Medicine

ბოლო გამოქვეყნება: 2017

ონლაინ რესურსები

1. NICE: traffic light system for identifying risk of serious illness (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng143/chapter/recommendations#table-1-traffic-light-system-for-identifying-risk-of-serious-illness>) (external link)
2. NICE: table 1 - risk stratification tool for adults, children and young people aged 12 years and over with suspected sepsis (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-1-risk-stratification-tool-for-adults-children-and-young-people-aged-12-years-and-over-with-suspected-sepsis-2551487005>) (external link)
3. NICE: table 2 - risk stratification tool for children aged 5-11 years with suspected sepsis (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-2-risk-stratification-tool-for-children-aged-5-11-years-with-suspected-sepsis-2551487008>) (external link)
4. NICE: table 3 - risk stratification tool for children aged under 5 years with suspected sepsis (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/table-3-risk-stratification-tool-for-children-aged-under-5-years-with-suspected-sepsis-2551487007>) (external link)

მტკიცებულების ცხრილები

როგორ შეედრება კოლოიდები კრისტალოიდებს სითხით რენიმაციისთვის მძიმე ავადმყოფებში?



ეს ცხრილი ზემოთ მოცემულ კოჭრეინის კლინიკურ შეკითხვაზე ფოკუსირებულ სისტემატური მიმოხილვაში მოხსენებული ანალიზის შეჯამებაა.



Cochrane
Clinical Answers

იხილეთ სრული წყარო კოჭრეინის კლინიკური პასუხი (<https://www.cochranelibrary.com/cca/doi/10.1002/cca.2307/full>)

B დონის

მტკიცებულება *

მტკიცებულებების სარწმუნოება არის ზომიერი ან დაბალიდან საშუალომდე სადაც GRADE სისტემით შეფასება ჩატარებულია. ძირითადი შედეგების ეფექტიანობის მიხედვით ამასთან, ინტერვენციასა და შედარებით ჯგუფს შორის შესაძლოა განსხვავება არ არსებობდეს.

პოპულაცია: ადამიანები, რომლებსაც აქვთ მთელი რიგი დიაგნოზებისა (ყველაზე ხშირად ტრავმა, სეფსისი, სეპტიური შოკი, ჰიპოვოლემია, ჰემორაგიული შოკი, დამწვრობა), რომლებიც საჭიროებენ სითხით რენიმაციას.

ინტერვენცია: კოლოიდები (სახამებელი; დექსტრანები; ჟელატინები; ალბუმინი ან ახლად გაყინული პლაზმა) #

შედარება: კრისტალოიდები

შედეგები	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
სახამებლის ხსნარი vs კრისტალოიდები		
სიკვდილობა: შემდგომი მეთვალყურეობის პერიოდის ბოლოს #	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ზომიერი
განიხილეთ სისხლის პროდუქტების გადასხმის საკითხი	უპირატესობას ანიჭებს შესაღარებელ ჯგუფს	ზომიერი
თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია	უპირატესობას ანიჭებს შესაღარებელ ჯგუფს	ზომიერი
გვერდითი მოვლენები: ალერგიული რეაქცია	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
გვერდითი მოვლენები: ქავილი	უფრო ხშირად გვხვდება სახამებლის შემთხვევაში, კრისტალოიდებთან შედარებით (favours comparison)	ძალიან დაბალი

შედეგები	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
გვერდითი მოვლენები: გამონაყარი	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
დექსტრანები vs კრისტალოიდები		
სიკვდილობა: შემდგომი მეთვალყურეობის პერიოდის ბოლოს #	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ზომიერი
სისხლის პროდუქტების გადასხმა	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
გვერდითი მოვლენები: ალერგიული რეაქცია	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ზომიერი
თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია	-	მიმოხილვის ფარგლებში არსებული კვლევებიდან არცერთი არ აფასებდა ამ კლინიკურ შედეგს
ჟელატინები vs კრისტალოიდები		
სიკვდილიანობა: შემდგომი დაკვირვების ბოლოს #	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	დაბალი
განიხილეთ სისხლის პროდუქტების გადასხმის საკითხი	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
გვერდითი მოვლენები	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია	-	იხილეთ შენიშვნა #
ალბუმინი ან ახლადგაყინული პლაზმა კრისტალოიდებთან შედარებით		
სიკვდილობა: შემდგომი მეთვალყურეობის პერიოდის ბოლოს #	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ზომიერი
განიხილეთ სისხლის პროდუქტების გადასხმის საკითხი	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
თირკმლის ჩანაცვლებითი თერაპია	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	დაბალი

შედეგები	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
გვერდითი მოვლენები (ალერგიული რეაქციები)	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი

შენიშვნა:

შესაძლოა საჭირო იყოს ერთგვარი სიფრთხილე ამ კოჰრენის კლინიკური პასუხის (Cochrane Clinical Answer (CCA) შედეგების ინტერპრეტაციისას სეფსისის მქონე ბავშვებში სითხის რეანიმაციის საკითხზე არაპირდაპირი რეკომენდაციების გამო. 69 გამოკვლევიდან, რომელიც მოცული იყო კოჰრენის მიმოხილვაში, შვიდში (10.1%) მონაწილეობდნენ მხოლოდ ბავშვებში. ორ კვლევაში მონაწილეობდნენ ბავშვები და ზრდასრულები (საშუალო ასაკის მიხედვით, მონაწილეთა უმეტესობა იყო 18 წელზე უფროსი ასაკის). 69 კვლევიდან ცხრაშეტი (27.5%) იყო ექსკლუზიურად სეფსისის ან სეფსისის შოკის მქონე ადამიანებზე.

მნიშვნელოვანი ინფორმაცია CCA-ს გამოქვეყნების შემდეგ: 2021 წლის ივლისში, აშშ-ს სურსათისა და წამლების ადმინისტრაციამ (FDA) გამოსცა უსაფრთხოების ეტიკეტირების ცვლილებები ჰიდროქსიეთილის სახამებლის (HES) შემცველი ხსნარებისთვის, სადაც ნათქვამია, რომ HES პროდუქტები არ უნდა იქნას გამოყენებული, თუ აღექვას ალტერნატიული მკურნალობა მიუწვდომელია.^[103] 2022 წლის თებერვალში ევროპის მედიკამენტების სააგენტოს ფარმაკოვადამხედველობის რისკის შეფასების კომიტეტმა რეკომენდაცია გაუწია ევროპაში საინფუზიო HES ხსნარების შეჩერებას.^[104]

მიმოხილვაში ასევე მოხსენებულია სიკვდილობა 30 დღისა და 90 დღის განმავლობაში, როგორც ქვეჯგუფის ანალიზი; ზომიერი ხარისხის მტკიცებულებებმა ასევე არ გამოავლინა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება სამკურნალო ჯგუფებს შორის.

დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებმა ასევე არ გამოავლინა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება უელათინებსა და კრისტალოიდებს შორის სიკვდილობაში 30 დღისა და 90 დღის განმავლობაში.

კოჰრენის მთავარი მიმოხილვის ავტორებმა, რომელსაც ეს პასუხი ეფუძნება, აღმოაჩინეს ერთი რანდომიზებული კვლევა, რომელიც აფასებდა კოლოიდების ეფექტურობას ამ შედეგისთვის, მაგრამ უელათინები ცალკე არ იყო მოხსენებული.

რა შედეგები მოჰყვება დიდი მოცულობის და მცირე მოცულობის სითხის გამოყენებას

სეპტიური შოკის მქონე ბავშვებში?^[48]

i ეს ცხრილი ზემოთ მოცემულ მნიშვნელოვან კლინიკურ შეკითხვაზე ფოკუსირებულ გაიდლაინში (და მის საფუძვლად აღებული სისტემატური მიმოხილვაში) მოხსენებული ანალიზის შეჯამებაა.

იხილეთ სრული წყარო გაიდლაინი (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/evidence>)

B დონის
მტკიცებულება * მტკიცებულებების სარწმუნოება არის ზომიერი ან დაბალიდან საშუალომდე სადაც GRADE სისტემით შეფასება ჩატარებულია. ძირითადი შედეგების ეფექტიანობის მიხედვით ამასთან, ინტერვენციასა და შედარებით ჯგუფს შორის შესაძლოა განსხვავება არ არსებობდეს.

პოპულაცია: სეპტიური შოკის მქონე ბავშვები

ინტერვენცია: დიდი მოცულობის სითხის გადასხმა #

შედარება: მცირე მოცულობის სითხის გადასხმა #

შედეგები	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
72-საათიანი ჯამური გადარჩენადობა	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ზომიერი

რეკომენდაციები წყარო გაიდლაინის მიხედვით

ბრიტანეთის ჯანმრთელობისა და კლინიკური დახელოვნების ნაციონალური ინსტიტუტის (NICE) 2017

წლის გაიდლაინი სეფსისი ადრეული ამოცნობის და დიაგნოსტიკის შესახებ გასცემს ჩამოთვლილ

რეკომენდაციებს:

- თუ ბავშვებსა და ახალგაზრდებს 16 წლამდე სჭირდებათ ინტრავენური სითხით რეანიმაცია, გამოიყენეთ უგლუკოზო კრისტალოიდები, რომლებიც შეიცავს ნატრიუმს, ბოლუსით (დაბალი მოცულობის) 10 წუთზე ნაკლებ დროში. გაითვალისწინეთ თანმხლები დაავადებები (მაგალითად, გულის დაავადება ან თირკმელების დაავადება), რადგან შეიძლება საჭირო გახდეს სითხის მცირე მოცულობები.
- თუ ახალშობილებს სჭირდებათ ინტრავენური სითხით რეანიმაცია, გამოიყენეთ უგლუკოზო კრისტალოიდები, რომლებიც შეიცავს ნატრიუმს#, (დაბალი მოცულობის#) ბოლუსით 10 წუთზე ნაკლებ დროში.
- გამოიყენეთ ტუმბო ან შპრიცი, თუ ტუმბო არ არის ხელმისაწვდომი, რეჰიდრატაციის მიზნით, სეფსისის საეჭვო შემთხვევის მქონე 12 წლამდე ასაკის ბავშვებისთვის, რომლებსაც სჭირდებათ სითხეები ბოლუსის ფორმით.

შენიშვნა:

გაიდლაინის შემუშავების ჯგუფმა გამოავლინა მხოლოდ ერთი კვლევა, რომელიც აკმაყოფილებდა მათ ჩართვის კრიტერიუმებს. ამ კვლევამ გამოიყენა 20-40 მლ/კგ ლაქტატ რინგერის ხსნარი, როგორც დიდი მოცულობის ხსნარი, ხოლო 20 მლ/კგ ლაქტატ რინგერის ხსნარი დაბალი მოცულობის ჯგუფისთვის.

იხილეთ რეკომენდაციები ინტრავენურ სითხეში ნატრიუმის კონცენტრაციისა და სითხის ბოლუს დოზის შესახებ.

როგორია ბავშვებში და ახალგაზრდებში რენიმაციისთვის ინტრავენური სითხით

თერაპიის ეფექტი?[114]



ეს ცხრილი ზემოთ მოცემულ მნიშვნელოვან კლინიკურ შეკითხვაზე ფოკუსირებულ გაიდლაინში (და მის საფუძვლად აღებული სისტემატური მიმოხილვაში) მოხსენებული ანალიზის შეჯამებაა.

იხილეთ სრული წყარო გაიდლაინი (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng29/evidence>)

C დონის

მტკიცებულება *

მტკიცებულებების სარწმუნოება არის ზომიერი ან დაბალიდან საშუალომდე, სადაც GRADE სისტემით შეფასება ჩატარებულია. ძირითადი შედეგების ეფექტიანობის მიხედვით ინტერვენციასა და შედარებით ჯგუფს შორის შესაძლოა განსხვავება არ არსებობდეს. თუმცა, ეს დაზუსტებული არ არის და ახალმა მტკიცებულებებმა მომავალში შესაძლოა რეკომენდაცია შეცვალოს.

პოპულაცია: ახალშობილები, ჩვილები, ბავშვები და ახალგაზრდები (<16 წლამდე) სეფსისით

ინტერვენცია: ნებისმიერი კრისტალოიდური ან კოლოიდური სითხით თერაპია

შედარება: ერთმანეთი

გამოსავალი	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
ჟელატინი vs 0.9%-იანი ნატრიუმის ქლორიდი		
სიკვდილობა	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	დაბალი
ჰემოდინამიკურად სტაბილური 6 საათში	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი
ჰემოდინამიკურად სტაბილური 12 საათში	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	დაბალი
დექსტრანი ჟელატინთან შედარებით		
სიკვდილობა	იხილეთ შენიშვნა #	დაბალი
გულ-სისხლძარღვთა უკმარისობა (გულისცემის სიხშირის ცვლილება) (განისაზღვრება ქვემოთ მოცემული მაჩვენებლებით)	უპირატესობას ანიჭებს ინტერვენციას	ძალიან დაბალი
კოლოიდი ალბუმინთან შედარებით		
სიკვდილობა (განისაზღვრება სიკვდილობის სიხშირით)	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	დაბალი

გამოსავალი	ეფექტიანობა (BMJ შეფასება) [†]	მტკიცებულების სარწმუნოება (GRADE) [‡]
ნევროლოგიური უკმარისობა (განისაზღვრება ნევროლოგიური ნარჩენი მოვლენებით)	სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არის	ძალიან დაბალი

რეკომენდაციები წყარო გაიდლაინის მიხედვით

ბრიტანეთის ჯანმრთელობისა და კლინიკური დახელოვნების ნაციონალური ინსტიტუტის (NICE) 2017 წლის გაიდლაინი სეფსისი ადრეული ამოცნობის და დიაგნოსტიკის შესახებ გასცემს ჩამოთვლილ რეკომენდაციებს:

- თუ ბავშვებსა და ახალგაზრდებს სჭირდებათ ინტრავენური სითხით რეანიმაცია, გამოიყენეთ უკლუკოზო კრისტალოიდები, რომლებიც შეიცავს ნატრიუმს#, ბოლუსით# 10 წუთზე ნაკლებ დროში. გაითვალისწინეთ თანხმობები დაავადებები (მაგალითად, გულის დაავადება ან თირკმელების დაავადება), რადგან შეიძლება საჭირო გახდეს სითხის მცირე მოცულობები.
- თუ დროულ ახალშობილებს სჭირდებათ ინტრავენური სითხით რეანიმაცია, გამოიყენეთ უკლუკოზო კრისტალოიდები, რომლებიც შეიცავს ნატრიუმს#, ბოლუსით# 10 წუთზე ნაკლებ დროში.
- ხელახლა შეაფასეთ დროული ახალშობილები, ბავშვები და ახალგაზრდები ინტრავენური სითხის ბოლუსის დასრულების შემდეგ და გადაწყვიტეთ სჭირდებათ თუ არა მათ მეტი სითხე.

შენიშვნა:

გაიდლაინის ჯგუფმა გასცა რეკომენდაცია იზოტონური კრისტალოიდების გამოყენებაზე იმის გამო, რომ არ იყო მტკიცებულება, რომ ალტერნატიული სითხის გამოყენება სასარგებლო იქნებოდა; და მიუხედავად იმისა, რომ მტკიცებულებების ნაკლებობა გამოიწვია ერთი კრისტალოიდის მეორეზე უპირატესობას, აღინიშნა, რომ 0.9% ნატრიუმის ქლორიდი შესაბამისი იქნებოდა უმეტეს კლინიკურ სცენარებში.

შედეგები არ არის დაჯამებული.

იხილეთ რეკომენდაციები ინტრავენურ სითხეში ნატრიუმის კონცენტრაციისა და სითხის ბოლუს დოზის შესახებ.

* მტკიცებულების დონეები

მტკიცებულების დონე BMJ Best Practice-ის მიერ გამოყენებული შეფასების შიდა სისტემის სისტემაა. იხილეთ EBM ნაკრები (<https://bestpractice.bmj.com/info/evidence-tables/>) დეტალებისთვის

მტკიცებულების სარწმუნოება

A - მაღალი ან საშუალო-მაღალი

B - საშუალო ან დაბალი-საშუალო

C - ძალიან დაბალი ან დაბალი

† ეფექტიანობა (BMJ შეფასება)

სტატისტიკური მნიშვნელობის მიხედვით, რაც მიუთითებს, რომ შედეგები ნაკლებად სავარაუდოა შემთხვევით იყოს გამოწვეული, თუმცა ცალსახად არ ამტკიცებს შედეგების კლინიკურ მნიშვნელობას.

‡ Grade სარწმუნოების შკალები

მაღალია	ავტორები საკმაოდ დარწმუნებულები არიან, რომ ჭეშმარიტი ეფექტი გამოთვლილის მსგავსია.
ზომიერი	ავტორები საშუალოდ დარწმუნებულები არიან, რომ ჭეშმარიტი ეფექტი სავარაუდოდ ახლოა გამოთვლილ ეფექტთან.
დაბალი	ავტორები არ არიან დარწმუნებულები, რომ ეფექტის მაჩვენებელი და ჭეშმარიტი ეფექტი მსგავსია. სავარაუდოა მნიშვნელოვანი განსხვავებები.
ძალიან დაბალი	ავტორები არ არიან დარწმუნებულები, რომ ეფექტის მაჩვენებელი და ჭეშმარიტი ეფექტი მსგავსია. სავარაუდოა ძალიან მნიშვნელოვანი აცდენა.

BMJ Best Practice EBM ნაკრები: რა არის GRADE? (<https://bestpractice.bmj.com/info/toolkit/learn-ebm/what-is-grade/>)

ძირითადი სტატიები

- Goldstein B, Giroir B, Randolph A; International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005 Jan;6(1):2-8. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15636651?tool=bestpractice.bmj.com>)
- Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatr Crit Care Med*. 2020 Feb;21(2):e52-e106. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1097/PCC.0000000000002198>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32032273?tool=bestpractice.bmj.com>)
- National Institute for Health and Care Excellence. Sepsis: recognition, diagnosis and early management. September 2017 [internet publication]. **სრული ტექსტი** (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>)
- Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. American College of Critical Care Medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock. *Crit Care Med*. 2017 Jun;45(6):1061-93. **სრული ტექსტი** (https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2017/06000/American_College_of_Critical_Care_Medicine.18.aspx) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28509730?tool=bestpractice.bmj.com>)

წყაროები

1. Bone RC. The sepsis syndrome: definition and general approach to management. *Clin Chest Med*. 1996 Jun;17(2):175-81. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8792059?tool=bestpractice.bmj.com>)
2. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2013 Aug 29;369(9):840-51. **სრული ტექსტი** (<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1208623>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23984731?tool=bestpractice.bmj.com>)
3. Goldstein B, Giroir B, Randolph A; International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005 Jan;6(1):2-8. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15636651?tool=bestpractice.bmj.com>)
4. World Health Organization Global Health Observatory. Causes of child mortality. 2017 [internet publication]. **სრული ტექსტი** (<https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/child-mortality-and-causes-of-death>)
5. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Pediatr Crit Care Med*. 2020 Feb;21(2):e52-e106. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1097/PCC.0000000000002198>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32032273?tool=bestpractice.bmj.com>)

6. Vergnano S, Sharland M, Kazembe P, et al. Neonatal sepsis: an international perspective. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 May;90(3):F220-4. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1721871\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1721871) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15846011?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15846011?tool=bestpractice.bmj.com)
7. Puopolo KM, Benitz WE, Zaoutis TE, et al. Management of neonates born at ≥ 35 0/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. Pediatrics. 2018 Dec;142(6):e20182894. [სრული ტექსტი \(https://publications.aap.org/pediatrics/article/142/6/e20182894/37522/Management-of-Neonates-Born-at-35-0-7-Weeks?autologincheck=redirected\)](https://publications.aap.org/pediatrics/article/142/6/e20182894/37522/Management-of-Neonates-Born-at-35-0-7-Weeks?autologincheck=redirected) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30455342?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30455342?tool=bestpractice.bmj.com)
8. Stoll BJ, Gordon T, Korones SB, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: a report from the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. J Pediatr. 1996 Jul;129(1):63-71. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8757564?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8757564?tool=bestpractice.bmj.com)
9. Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 2000:544.
10. Brierley J, Peters MJ. Distinct hemodynamic patterns of septic shock at presentation to pediatric intensive care. Pediatrics. 2008 Oct;122(4):752-9. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18829798?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18829798?tool=bestpractice.bmj.com)
11. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. 2020 Jan 18;395(10219):200-211. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7\)](https://www.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31954465?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31954465?tool=bestpractice.bmj.com)
12. Watson RS, Carcillo JA, Linde-Zwirble WT, et al. The epidemiology of severe sepsis in children in the United States. Am J Respir Crit Care Med. 2003 Mar 1;167(5):695-701. [სრული ტექსტი \(http://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.200207-682OC#.UuJcfdjFJiw\)](http://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.200207-682OC#.UuJcfdjFJiw) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12433670?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12433670?tool=bestpractice.bmj.com)
13. Hartman ME, Linde-Zwirble WT, Angus DC, et al. Trends in the epidemiology of pediatric severe sepsis. Pediatr Crit Care Med. 2013 Sep;14(7):686-93. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23897242?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23897242?tool=bestpractice.bmj.com)
14. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, et al. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. Lancet Respir Med. 2018 Mar;6(3):223-230. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30063-8\)](https://www.doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30063-8) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29508706?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29508706?tool=bestpractice.bmj.com)
15. Ruth A, McCracken CE, Fortenberry JD, et al. Pediatric severe sepsis: current trends and outcomes from the Pediatric Health Information Systems database. Pediatr Crit Care Med. 2014 Nov;15(9):828-38. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25226500?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25226500?tool=bestpractice.bmj.com)
16. Weiss SL, Fitzgerald JC, Pappachan J, et al. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: the sepsis prevalence, outcomes, and therapies study. Am J Respir Crit Care Med. 2015 May 15;191(10):1147-57. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4451622\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4451622) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25734408?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25734408?tool=bestpractice.bmj.com)

17. Kissoon N, Uyeki TM. Sepsis and the global burden of disease in children. JAMA Pediatr. 2016 Feb;170(2):107-8. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26661465?tool=bestpractice.bmj.com>)
18. Greenhow TL, Hung YY, Herz AM. Changing epidemiology of bacteremia in infants aged 1 week to 3 months. Pediatrics. 2012 Mar;129(3):e590-6. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22371459?tool=bestpractice.bmj.com>)
19. Schrag SJ, Farley MM, Petit S, et al. Epidemiology of invasive early-onset neonatal sepsis, 2005 to 2014. Pediatrics. 2016 Dec;138(6):e20162013. **სრული ტექსტი** (<https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/138/6/e20162013/52654/Epidemiology-of-Invasive-Early-Onset-Neonatal?redirectedFrom=fulltext>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27940705?tool=bestpractice.bmj.com>)
20. Stoll BJ, Puopolo KM, Hansen NI, et al. Early-onset neonatal sepsis 2015 to 2017, the rise of Escherichia coli, and the need for novel prevention strategies. JAMA Pediatr. 2020 Jul 1;174(7):e200593. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0593>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32364598?tool=bestpractice.bmj.com>)
21. Soeorg H, Huik K, Parm U, et al. Genetic relatedness of coagulase-negative Staphylococci from gastrointestinal tract and blood of preterm neonates with late-onset sepsis. Pediatr Infect Dis J. 2013 Apr;32(4):389-93. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23080292?tool=bestpractice.bmj.com>)
22. Randolph AG, McCulloh RJ. Pediatric sepsis: important considerations for diagnosing and managing severe infections in infants, children, and adolescents. Virulence. 2014 Jan 1;5(1):179-89. **სრული ტექსტი** (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916372>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24225404?tool=bestpractice.bmj.com>)
23. UK Health Security Agency. Group A streptococcal infections: activity during the 2022 to 2023 season. 2023 [internet publication]. **სრული ტექსტი** (<https://www.gov.uk/government/publications/group-a-streptococcal-infections-activity-during-the-2022-to-2023-season>)
24. Lee CY, Chen PY, Huang FL, et al. Microbiologic spectrum and susceptibility pattern of clinical isolates from the pediatric intensive care unit in a single medical center - 6 years' experience. J Microbiol Immunol Infect. 2009 Apr;42(2):160-5. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19597649?tool=bestpractice.bmj.com>)
25. Lee GM. Preventing infections in children and adults with asplenia. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2020 Dec 4;2020(1):328-335. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1182/hematology.2020000117>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33275684?tool=bestpractice.bmj.com>)
26. AlFawaz T, Alzumar O, AlShahrani D, et al. Severity of Salmonella infection among sickle cell diseases pediatric patients: Description of the infection pattern. Int J Pediatr Adolesc Med. 2019 Sep;6(3):115-117. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1016/j.ijpam.2019.05.001>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31700970?tool=bestpractice.bmj.com>)
27. Olupot-Olupot P, Engoru C, Nteziyaremye J, et al. The clinical spectrum of severe childhood malaria in Eastern Uganda. Malar J. 2020 Sep 3;19(1):322. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1186/>)

s12936-020-03390-7) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32883291?tool=bestpractice.bmj.com>)

28. Gotts JE, Matthay MA. Sepsis: pathophysiology and clinical management. BMJ. 2016 May 23;353:i1585. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1136/bmj.i1585>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27217054?tool=bestpractice.bmj.com>)
29. Hack CE, Zeerleder S. The endothelium in sepsis. Crit Care Med. 2001 Jul;29(7 suppl):S21-7. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11445730?tool=bestpractice.bmj.com>)
30. Pathan N, Hemingway CA, Alizadeh AA, et al. Role of interleukin 6 in myocardial dysfunction of meningococcal septic shock. Lancet. 2004 Jan 17;363(9404):203-9. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14738793?tool=bestpractice.bmj.com>)
31. Bantel H, Schulze-Osthoff K. Cell death in sepsis. Crit Care. 2009;13(4):173. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2750164>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19678906?tool=bestpractice.bmj.com>)
32. Brown GC, Borutaite V. Nitric oxide and mitochondrial respiration in the heart. Cardiovasc Res. 2007 Jul 15;75(2):283-90. სრული ტექსტი (<http://cardiovascres.oxfordjournals.org/content/75/2/283.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17466959?tool=bestpractice.bmj.com>)
33. Singer M. The role of mitochondrial dysfunction in sepsis-induced multi-organ failure. Virulence. 2014 Jan 1;5(1):66-72. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916385>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24185508?tool=bestpractice.bmj.com>)
34. Bone RC, Grodzin CJ, Balk RA. Sepsis: a new hypothesis for pathogenesis of the disease process. Chest. 1997 Jul;112(1):235-43. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9228382?tool=bestpractice.bmj.com>)
35. Munford RS, Pugin J. Normal responses to injury prevent systemic inflammation and can be immunosuppressive. Am J Respir Crit Care Med. 2001 Feb;163(2):316-21. სრული ტექსტი (<http://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/ajrccm.163.2.2007102#.UuJMItjFjiw>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11179099?tool=bestpractice.bmj.com>)
36. Peters M, Petros A, Dixon G, et al. Acquired immunoparalysis in paediatric intensive care: prospective observational study. BMJ. 1999 Sep 4;319(7210):609-10. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC28212>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10473475?tool=bestpractice.bmj.com>)
37. Adib-Conquy M, Cavaillon JM. Compensatory anti-inflammatory response syndrome. Thromb Haemost. 2009 Jan;101(1):36-47. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19132187?tool=bestpractice.bmj.com>)
38. Remick DG. Pathophysiology of sepsis. Am J Pathol. 2007 May;170(5):1435-44. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1854939>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17456750?tool=bestpractice.bmj.com>)
39. Yao TC, Wang JY, Chang SM, et al. Association of Oral Corticosteroid Bursts With Severe Adverse Events in Children. JAMA Pediatr. 2021 Jul 1;175(7):723-729. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1001/>

jmapediatrics.2021.0433) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33871562?tool=bestpractice.bmj.com>)

40. Feudtner C, Christakis DA, Connell FA. Pediatric deaths attributable to complex chronic conditions: a population-based study of Washington State, 1980-1997. *Pediatrics*. 2000 Jul;106(1 Pt 2):205-9. სრული ტექსტი (http://pediatrics.aappublications.org/content/106/Supplement_1/205.long) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10888693?tool=bestpractice.bmj.com>)
41. Fraser LK, Miller M, Hain R, et al. Rising national prevalence of life-limiting conditions in children in England. *Pediatrics*. 2012 Apr;129(4):e923-9. სრული ტექსტი (<http://pediatrics.aappublications.org/content/129/4/e923.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22412035?tool=bestpractice.bmj.com>)
42. Ge WJ, Mirea L, Yang J, et al; Canadian Neonatal Network. Prediction of neonatal outcomes in extremely preterm neonates. *Pediatrics*. 2013 Oct;132(4):e876-85. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24062365?tool=bestpractice.bmj.com>)
43. Bateman SL, Seed PC. Progression to pediatric bacteremia and sepsis: covert operations and failures in diplomacy. *Pediatrics*. 2010 Jul;126(1):137-50. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3142627>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20566606?tool=bestpractice.bmj.com>)
44. Polin RA, Denson S, Brady MT; Committee on Fetus and Newborn; Committee on Infectious Diseases. Epidemiology and diagnosis of health care-associated infections in the NICU. *Pediatrics*. 2012 Apr;129(4):e1104-9. სრული ტექსტი (<http://pediatrics.aappublications.org/content/129/4/e1104.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22451708?tool=bestpractice.bmj.com>)
45. Soman M, Green B, Daling J. Risk factors for early neonatal sepsis. *Am J Epidemiol*. 1985 May;121(5):712-9. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4014163?tool=bestpractice.bmj.com>)
46. Herbst A, Källén K. Time between membrane rupture and delivery and septicemia in term neonates. *Obstet Gynecol*. 2007 Sep;110(3):612-8. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17766608?tool=bestpractice.bmj.com>)
47. Sohn AH, Garrett DO, Sinkowitz-Cochran RL, et al; Pediatric Prevention Network. Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: results from the first national point-prevalence survey. *J Pediatr*. 2001 Dec;139(6):821-7. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11743507?tool=bestpractice.bmj.com>)
48. National Institute for Health and Care Excellence. Sepsis: recognition, diagnosis and early management. September 2017 [internet publication]. სრული ტექსტი (<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51>)
49. Levine MM, Campbell JD, Kotloff KL. Overview of vaccines and immunisation. *Br Med Bull*. 2002;62:1-13. სრული ტექსტი (<http://bmb.oxfordjournals.org/content/62/1/1.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12176846?tool=bestpractice.bmj.com>)
50. Department of Health (UK). Meningococcal B vaccination programme to be introduced. Mar 2014 [internet publication]. სრული ტექსტი (<https://www.gov.uk/government/news/meningococcal-b-vaccination-programme-to-be-introduced>)

51. Centers for Disease Control and Prevention. Meningococcal outbreaks. Feb 2022 [internet publication]. სრული ტექსტი (<http://www.cdc.gov/meningococcal/outbreaks/index.html>)
52. Wodi AP, Murthy N, McNally V, et al. Advisory Committee on Immunization Practices recommended immunization schedule for children and adolescents aged 18 years or younger - United States, 2023. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023;72(6):137-40. სრული ტექსტი (https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/mm7206a1.htm?s_cid=mm7206a1_w) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36757872?tool=bestpractice.bmj.com>)
53. World Health Organization. Decade of vaccines - global vaccine action plan 2011-2020. 2013 [internet publication]. სრული ტექსტი (<https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/strategies/global-vaccine-action-plan>)
54. Bion J, Richardson A, Hibbert P, et al; Matching Michigan Collaboration & Writing Committee. 'Matching Michigan': a 2-year stepped interventional programme to minimise central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England. BMJ Qual Saf. 2013 Feb;22(2):110-23. სრული ტექსტი (<http://qualitysafety.bmj.com/content/22/2/110.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22996571?tool=bestpractice.bmj.com>)
55. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for prevention and control of infections in neonatal intensive care unit patients: central line-associated blood stream infections. Feb 2022 [internet publication]. სრული ტექსტი (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/nicu-clabsi/index.html>)
56. de Souza DC, Barreira ER, Faria LS. The epidemiology of sepsis in childhood. Shock. 2017 Jan;47(1S suppl 1):2-5. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27454387?tool=bestpractice.bmj.com>)
57. Weiss SL, Parker B, Bullock ME, et al. Defining pediatric sepsis by different criteria: discrepancies in populations and implications for clinical practice. Pediatr Crit Care Med. 2012 Jul;13(4):e219-26. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22460773?tool=bestpractice.bmj.com>)
58. Daniels R, Nutbeam T, McNamara G, et al. The sepsis six and the severe sepsis resuscitation bundle: a prospective observational cohort study. Emerg Med J. 2011 Jun;28(6):507-12. სრული ტექსტი (<http://emj.bmj.com/content/28/6/507.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21036796?tool=bestpractice.bmj.com>)
59. Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, et al. Evaluation and management of well-appearing febrile infants 8 to 60 days old. Pediatrics. 2021 Aug;148(2):. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1542/peds.2021-052228>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34281996?tool=bestpractice.bmj.com>)
60. Kim F, Polin RA, Hooven TA. Neonatal sepsis. BMJ. 2020 Oct 1;371:m3672. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1136/bmj.m3672>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33004379?tool=bestpractice.bmj.com>)
61. Garcia-Prats JA, Cooper TR, Schneider VF, et al. Rapid detection of microorganisms in blood cultures of newborn infants utilizing an automated blood culture system. Pediatrics. 2000 Mar;105(3 Pt 1):523-7. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10699103?tool=bestpractice.bmj.com>)

62. Canadian Paediatric Society. Prevention and management of neonatal herpes simplex virus infections. Mar 2020 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://cps.ca/en/documents/position/prevention-management-neonatal-herpes-simplex-virus-infections\)](https://cps.ca/en/documents/position/prevention-management-neonatal-herpes-simplex-virus-infections)
63. Kayange N, Kamugisha E, Mwizamholya DL, et al. Predictors of positive blood culture and deaths among neonates with suspected neonatal sepsis in a tertiary hospital, Mwanza-Tanzania. BMC Pediatr. 2010 Jun 4;10:39. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2889942\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2889942) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20525358?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20525358?tool=bestpractice.bmj.com)
64. Pammi M, Flores A, Versalovic J, et al. Molecular assays for the diagnosis of sepsis in neonates. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Feb 25;(2):CD011926. [სრული ტექსტი \(http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011926.pub2/full\)](http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011926.pub2/full) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28236648?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28236648?tool=bestpractice.bmj.com)
65. Borthwick EMJ, Hill CJ, Rabindranath KS, et al. High-volume haemofiltration for sepsis in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Jan 31;(1):CD008075. [სრული ტექსტი \(http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008075.pub3/full\)](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008075.pub3/full) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28141912?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28141912?tool=bestpractice.bmj.com)
66. Garcia-Alvarez M, Marik P, Bellomo R. Sepsis-associated hyperlactatemia. Crit Care. 2014 Sep 9;18(5):503. [სრული ტექსტი \(https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-014-0503-3\)](https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-014-0503-3) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25394679?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25394679?tool=bestpractice.bmj.com)
67. Thachil J, Toh CH, Levi M, et al. The withdrawal of Activated Protein C from the use in patients with severe sepsis and DIC [Amendment to the BCSH guideline on disseminated intravascular coagulation]. Br J Haematol. 2012 May;157(4):493-4. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.09019.x\)](https://www.doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.09019.x) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22225506?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22225506?tool=bestpractice.bmj.com)
68. Pontrelli G, De Crescenzo F, Buzzetti R, et al. Accuracy of serum procalcitonin for the diagnosis of sepsis in neonates and children with systemic inflammatory syndrome: a meta-analysis. BMC Infect Dis. 2017 Apr 24;17(1):302. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5404674\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5404674) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28438138?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28438138?tool=bestpractice.bmj.com)
69. Trippella G, Galli L, De Martino M, et al. Procalcitonin performance in detecting serious and invasive bacterial infections in children with fever without apparent source: a systematic review and meta-analysis. Expert Rev Anti Infect Ther. 2017 Nov;15(11):1041-1057. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1080/14787210.2017.1400907\)](https://www.doi.org/10.1080/14787210.2017.1400907) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29103336?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29103336?tool=bestpractice.bmj.com)
70. Downes KJ, Fitzgerald JC, Weiss SL. Utility of procalcitonin as a biomarker for sepsis in children. J Clin Microbiol. 2020 Jun 24;58(7):. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1128/JCM.01851-19\)](https://www.doi.org/10.1128/JCM.01851-19) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32350044?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32350044?tool=bestpractice.bmj.com)
71. Kaplan JM, Wong HR. Biomarker discovery and development in pediatric critical care medicine. Pediatr Crit Care Med. 2011 Mar;12(2):165-73. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2924462\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2924462) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20473243?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20473243?tool=bestpractice.bmj.com)

72. Casado-Flores J, Blanco-Quirós A, Asensio J, et al. Serum procalcitonin in children with suspected sepsis: a comparison with C-reactive protein and neutrophil count. *Pediatr Crit Care Med*. 2003 Apr;4(2):190-5. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12749651?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12749651?tool=bestpractice.bmj.com)
73. Brown JVE, Meader N, Cleminson J, et al. C-reactive protein for diagnosing late-onset infection in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 14;1:CD012126. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD012126.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD012126.pub2) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30640979?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30640979?tool=bestpractice.bmj.com)
74. Stocker M, van Herk W, El Helou S, et al. Procalcitonin-guided decision making for duration of antibiotic therapy in neonates with suspected early-onset sepsis: a multicentre, randomised controlled trial (NeoPIns). *Lancet*. 2017 Aug 26;390(10097):871-81. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28711318?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28711318?tool=bestpractice.bmj.com)
75. Dai J, Jiang W, Min Z, et al. Neutrophil CD64 as a diagnostic marker for neonatal sepsis: meta-analysis. *Adv Clin Exp Med*. 2017 Mar-Apr;26(2):327-32. [სრული ტექსტი \(http://www.advances.umed.wroc.pl/pdf/2017/26/2/327.pdf\)](http://www.advances.umed.wroc.pl/pdf/2017/26/2/327.pdf) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28791853?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28791853?tool=bestpractice.bmj.com)
76. Shahkar L, Keshtkar A, Mirfazeli A, et al. The role of IL-6 for predicting neonatal sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Iran J Pediatr*. 2011 Dec;21(4):411-7. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446138\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446138) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23056824?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23056824?tool=bestpractice.bmj.com)
77. Shi J, Tang J, Chen D. Meta-analysis of diagnostic accuracy of neutrophil CD64 for neonatal sepsis. *Ital J Pediatr*. 2016 Jun 7;42(1):57. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4897921\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4897921) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27268050?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27268050?tool=bestpractice.bmj.com)
78. Zhou M, Cheng S, Yu J, et al. Interleukin-8 for diagnosis of neonatal sepsis: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015 May 21;10(5):e0127170. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4440704\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4440704) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25996378?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25996378?tool=bestpractice.bmj.com)
79. Sun B, Liang LF, Li J, et al. A meta-analysis of interleukin-6 as a valid and accurate index in diagnosing early neonatal sepsis. *Int Wound J*. 2019 Apr;16(2):527-533. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1111/iwj.13079\)](https://www.doi.org/10.1111/iwj.13079) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30734480?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30734480?tool=bestpractice.bmj.com)
80. National Institute for Health and Care Excellence. Fever in under 5s. Jul 2022 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.nice.org.uk/guidance/QS64\)](https://www.nice.org.uk/guidance/QS64)
81. National Institute for Health and Care Excellence. Neonatal infection: antibiotics for prevention and treatment. Apr 2021 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.nice.org.uk/guidance/ng195\)](https://www.nice.org.uk/guidance/ng195)
82. Martin K, Weiss SL. Initial resuscitation and management of pediatric septic shock. *Minerva Pediatr*. 2015 Apr;67(2):141-58. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4395852\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4395852) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25604591?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25604591?tool=bestpractice.bmj.com)
83. Macrae D, Grieve R, Allen E, et al. A randomized trial of hyperglycemic control in pediatric intensive care. *N Engl J Med*. 2014 Jan 9;370(2):107-18. [სრული ტექსტი \(https://www.nejm.org/\)](https://www.nejm.org/)

doi/10.1056/NEJMoa1302564) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24401049?tool=bestpractice.bmj.com>)

84. Deep A, Sagar H, Goonasekera C, et al. Evolution of acute kidney injury and its association with systemic hemodynamics in children with fluid-refractory septic shock. Crit Care Med. 2018 Jul;46(7):e677-83. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29677008?tool=bestpractice.bmj.com>)
85. Liguoro I, Pilotto C, Bonanni M, et al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. Eur J Pediatr. 2020 Jul;179(7):1029-46. სრული ტექსტი (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-020-03684-7>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32424745?tool=bestpractice.bmj.com>)
86. Salazar ML, Eiland LS. Intrathecal baclofen withdrawal resembling serotonin syndrome in an adolescent boy with cerebral palsy. Pediatr Emerg Care. 2008 Oct;24(10):691-3. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19240673?tool=bestpractice.bmj.com>)
87. Koenig JM, Keenan WJ. Group B streptococcus and early-onset sepsis in the era of maternal prophylaxis. Pediatr Clin North Am. 2009 Jun;56(3):689-708. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2702484>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19501699?tool=bestpractice.bmj.com>)
88. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Perinatal group B streptococcal disease after universal screening recommendations - United States, 2003-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2007 Jul 20;56(28):701-5. სრული ტექსტი (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5628a1.htm>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17637595?tool=bestpractice.bmj.com>)
89. Prevention of Group B Streptococcal Early-Onset Disease in Newborns: ACOG Committee Opinion, Number 797. Obstet Gynecol. 2020 Feb;135(2):e51-e72. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1097/AOG.0000000000003668>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31977795?tool=bestpractice.bmj.com>)
90. Pearson GA, ed. Why children die: a pilot study 2006; England (South West, North East and West Midlands), Wales and Northern Ireland. London: CEMACH; 2008.
91. Parliamentary and Health Service Ombudsman. Time to act: severe sepsis - rapid diagnosis and treatment saves lives. 2013 [internet publication]. სრული ტექსტი (<https://www.ombudsman.org.uk/publications/time-act-severe-sepsis-rapid-diagnosis-and-treatment-saves-lives-0>)
92. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. American College of Critical Care Medicine clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock. Crit Care Med. 2017 Jun;45(6):1061-93. სრული ტექსტი (https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2017/06000/American_College_of_Critical_Care_Medicine.18.aspx) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28509730?tool=bestpractice.bmj.com>)
93. Paul R, Neuman MI, Monuteaux MC, et al. Adherence to PALS sepsis guidelines and hospital length of stay. Pediatrics. 2012 Aug;130(2):e273-80. სრული ტექსტი (<http://pediatrics.aappublications.org/content/130/2/e273.long>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22753559?tool=bestpractice.bmj.com>)

94. Paul R, Melendez E, Stack A, et al. Improving adherence to PALS septic shock guidelines. *Pediatrics*. 2014 May;133(5):e1358-66. [სრული ტექსტი \(http://pediatrics.aappublications.org/content/133/5/e1358.long\)](http://pediatrics.aappublications.org/content/133/5/e1358.long) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24709937?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24709937?tool=bestpractice.bmj.com)
95. Larsen GY, Mecham N, Greenberg R. An emergency department septic shock protocol and care guideline for children initiated at triage. *Pediatrics*. 2011 Jun;127(6):e1585-92. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21576304?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21576304?tool=bestpractice.bmj.com)
96. Cruz AT, Perry AM, Williams EA, et al. Implementation of goal-directed therapy for children with suspected sepsis in the emergency department. *Pediatrics*. 2011 Mar;127(3):e758-66. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21339277?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21339277?tool=bestpractice.bmj.com)
97. Chong SL, Ong GY, Venkataraman A, et al. The golden hours in paediatric septic shock--current updates and recommendations. *Ann Acad Med Singapore*. 2014 May;43(5):267-74. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24919492?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24919492?tool=bestpractice.bmj.com)
98. Nutbeam T, Daniels R. Clinical tools. Sept 2023 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://sepsistrust.org/professional-resources/our-nice-clinical-tools\)](https://sepsistrust.org/professional-resources/our-nice-clinical-tools)
99. Shekerdemian L, Bohn D. Cardiovascular effects of mechanical ventilation. *Arch Dis Child*. 1999 May;80(5):475-80. [სრული ტექსტი \(http://adc.bmj.com/content/80/5/475.long\)](http://adc.bmj.com/content/80/5/475.long) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10208959?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10208959?tool=bestpractice.bmj.com)
100. Akech S, Ledermann H, Maitland K. Choice of fluids for resuscitation in children with severe infection and shock: systematic review. *BMJ*. 2010 Sep 2;341:c4416. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933356\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2933356) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20813823?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20813823?tool=bestpractice.bmj.com)
101. Carcillo JA. Intravenous fluid choices in critically ill children. *Curr Opin Crit Care*. 2014 Aug;20(4):396-401. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24979714?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24979714?tool=bestpractice.bmj.com)
102. Medeiros DN, Ferranti JF, Delgado AF, et al. Colloids for the initial management of severe sepsis and septic shock in pediatric patients: a systematic review. *Pediatr Emerg Care*. 2015 Nov;31(11):e11-6. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26535507?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26535507?tool=bestpractice.bmj.com)
103. Food and Drug Administration. Labeling changes on mortality, kidney injury, and excess bleeding with hydroxyethyl starch products. Jul 2021 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/labeling-changes-mortality-kidney-injury-and-excess-bleeding-hydroxyethyl-starch-products\)](https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/labeling-changes-mortality-kidney-injury-and-excess-bleeding-hydroxyethyl-starch-products)
104. European Medicines Agency. PRAC recommends suspending hydroxyethyl-starch solutions for infusion from the market. Feb 2022 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-recommends-suspending-hydroxyethyl-starch-solutions-infusion-market-0\)](https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-recommends-suspending-hydroxyethyl-starch-solutions-infusion-market-0)
105. Zarychanski R, Abou-Setta AM, Turgeon AF, et al. Association of hydroxyethyl starch administration with mortality and acute kidney injury in critically ill patients requiring volume resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013 Feb 20;309(7):678-88. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23376421\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23376421)

www.doi.org/10.1001/jama.2013.430 აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23423413?tool=bestpractice.bmj.com>)

106. Medicines and Healthcare Regulatory Agency. Drug safety update: Hydroxyethyl starch intravenous Infusions. Dec 2014 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.gov.uk/drug-safety-update/hydroxyethyl-starch-intravenous-infusions\)](https://www.gov.uk/drug-safety-update/hydroxyethyl-starch-intravenous-infusions)
107. Lewis SR, Pritchard MW, Evans DJ, et al. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill people. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Aug 3;8:CD000567. [სრული ტექსტი \(https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000567.pub7/full\)](https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD000567.pub7/full) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30073665?tool=bestpractice.bmj.com>)
108. European Medicines Agency. PRAC recommends suspending hydroxyethyl-starch solutions for infusion from the market. Feb 2022 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-recommends-suspending-hydroxyethyl-starch-solutions-infusion-market-0\)](https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-recommends-suspending-hydroxyethyl-starch-solutions-infusion-market-0)
109. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Crit Care Med. 2021 Nov 1;49(11):e1063-143. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1097/CCM.0000000000005337\)](https://www.doi.org/10.1097/CCM.0000000000005337) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34605781?tool=bestpractice.bmj.com>)
110. Food and Drug Administration. Labeling changes on mortality, kidney injury, and excess bleeding with hydroxyethyl starch products. Jul 2021 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/labeling-changes-mortality-kidney-injury-and-excess-bleeding-hydroxyethyl-starch-products\)](https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/labeling-changes-mortality-kidney-injury-and-excess-bleeding-hydroxyethyl-starch-products)
111. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. N Engl J Med. 2011 Jun 30;364(26):2483-95. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1101549\)](https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1101549) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21615299?tool=bestpractice.bmj.com>)
112. Li D, Li X, Cui W, et al. Liberal versus conservative fluid therapy in adults and children with sepsis or septic shock. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Dec 10;12:CD010593. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD010593.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD010593.pub2) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30536956?tool=bestpractice.bmj.com>)
113. National Institute for Health and Care Excellence. Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital. Jun 2020 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.nice.org.uk/guidance/ng29\)](https://www.nice.org.uk/guidance/ng29)
114. National Institute for Health and Care Excellence. Intravenous fluid therapy in children and young people in hospital. Jun 2020 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.nice.org.uk/guidance/ng29\)](https://www.nice.org.uk/guidance/ng29)
115. Bagshaw SM, Brophy PD, Cruz D, et al. Fluid balance as a biomarker: impact of fluid overload on outcome in critically ill patients with acute kidney injury. Crit Care. 2008;12(4):169. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2575565\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2575565) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18671831?tool=bestpractice.bmj.com>)

116. Boschee ED, Cave DA, Garros D, et al. Indications and outcomes in children receiving renal replacement therapy in pediatric intensive care. J Crit Care. 2014 Feb;29(1):37-42. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24246752?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24246752?tool=bestpractice.bmj.com)
117. Academy of Medical Royal Colleges. Statement on the initial antimicrobial treatment of sepsis V2.0. Oct 2022 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.aomrc.org.uk/reports-guidance/statement-on-the-initial-antimicrobial-treatment-of-sepsis-v2-0\)](https://www.aomrc.org.uk/reports-guidance/statement-on-the-initial-antimicrobial-treatment-of-sepsis-v2-0)
118. Nauclicr P, Huttner A, van Werkhoven CH, et al. Impact of time to antibiotic therapy on clinical outcome in patients with bacterial infections in the emergency department: implications for antimicrobial stewardship. Clin Microbiol Infect. 2021 Feb;27(2):175-81. [სრული ტექსტი \(https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(20\)30136-1/fulltext\)](https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(20)30136-1/fulltext) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32120032?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32120032?tool=bestpractice.bmj.com)
119. Klompas M, Calandra T, Singer M. Antibiotics for Sepsis-Finding the Equilibrium. JAMA. 2018 Oct 9;320(14):1433-4. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30242350?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30242350?tool=bestpractice.bmj.com)
120. Kumar A, Roberts D, Wood KE, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock. Crit Care Med. 2006 Jun;34(6):1589-96. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16625125?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16625125?tool=bestpractice.bmj.com)
121. Wang XD, Huo XM, Xu MX, et al. Clinical research of timing of application of antibiotics in septic shock of pediatric patients [in Chinese]. Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2013 Apr;25(4):207-10. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23660095?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23660095?tool=bestpractice.bmj.com)
122. Weiss SL, Fitzgerald JC, Balamuth F, et al. Delayed antimicrobial therapy increases mortality and organ dysfunction duration in pediatric sepsis. Crit Care Med. 2014 Nov;42(11):2409-17. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213742\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4213742) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25148597?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25148597?tool=bestpractice.bmj.com)
123. Klein Klouwenberg PM, Cremer OL, van Vught LA, et al. Likelihood of infection in patients with presumed sepsis at the time of intensive care unit admission: a cohort study. Crit Care. 2015 Sep 7;19(1):319. [სრული ტექსტი \(https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-015-1035-1\)](https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-015-1035-1) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26346055?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26346055?tool=bestpractice.bmj.com)
124. Heffner AC, Horton JM, Marchick MR, et al. Etiology of illness in patients with severe sepsis admitted to the hospital from the emergency department. Clin Infect Dis. 2010 Mar 15;50(6):814-20. [სრული ტექსტი \(https://academic.oup.com/cid/article/50/6/814/417096?login=false\)](https://academic.oup.com/cid/article/50/6/814/417096?login=false) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20144044?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20144044?tool=bestpractice.bmj.com)
125. Strich JR, Heil EL, Masur H. Considerations for empiric antimicrobial therapy in sepsis and septic shock in an era of antimicrobial resistance. J Infect Dis. 2020 Jul 21;222(suppl 2):S119-31. [სრული ტექსტი \(https://academic.oup.com/jid/article/222/Supplement_2/S119/5874155?login=false\)](https://academic.oup.com/jid/article/222/Supplement_2/S119/5874155?login=false) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32691833?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32691833?tool=bestpractice.bmj.com)

126. Korang SK, Safi S, Nava C, et al. Antibiotic regimens for early-onset neonatal sepsis. Cochrane Database Syst Rev. 2021 May 17;5:CD013837. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013837.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013837.pub2) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33998666?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33998666?tool=bestpractice.bmj.com)
127. Simmons ML, Durham SH, Carter CW. Pharmacological management of pediatric patients with sepsis. AACN Adv Crit Care. 2012 Oct-Dec;23(4):437-48. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23095969?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23095969?tool=bestpractice.bmj.com)
128. National Institute for Health and Care Excellence. Neutropenic sepsis: prevention and management in people with cancer. Sep 2012 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(http://www.nice.org.uk/guidance/CG151\)](http://www.nice.org.uk/guidance/CG151)
129. European Medicines Agency. Quinolone- and fluoroquinolone-containing medicinal products. Nov 2018 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products\)](https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products)
130. Medicines and Healthcare products Regulatory Agency. Fluoroquinolone antibiotics: new restrictions and precautions for use due to very rare reports of disabling and potentially long-lasting or irreversible side effects. Mar 2019 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.gov.uk/drug-safety-update/fluoroquinolone-antibiotics-new-restrictions-and-precautions-for-use-due-to-very-rare-reports-of-disabling-and-potentially-long-lasting-or-irreversible-side-effects\)](https://www.gov.uk/drug-safety-update/fluoroquinolone-antibiotics-new-restrictions-and-precautions-for-use-due-to-very-rare-reports-of-disabling-and-potentially-long-lasting-or-irreversible-side-effects)
131. US Food and Drug Administration. FDA drug safety communication: FDA updates warnings for oral and injectable fluoroquinolone antibiotics due to disabling side effects. Jul 2016 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-fda-updates-warnings-oral-and-injectable-fluoroquinolone-antibiotics\)](https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communication-fda-updates-warnings-oral-and-injectable-fluoroquinolone-antibiotics)
132. US Food and Drug Administration. FDA drug safety communication. FDA warns about increased risk of ruptures or tears in the aorta blood vessel with fluoroquinolone antibiotics in certain patients. Dec 2018 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-warns-about-increased-risk-ruptures-or-tears-aorta-blood-vessel-fluoroquinolone-antibiotics\)](https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-warns-about-increased-risk-ruptures-or-tears-aorta-blood-vessel-fluoroquinolone-antibiotics)
133. US Food and Drug Administration. FDA drug safety communication. FDA reinforces safety information about serious low blood sugar levels and mental health side effects with fluoroquinolone antibiotics; requires label changes. Jul 2018 [internet publication]. [სრული ტექსტი \(https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-reinforces-safety-information-about-serious-low-blood-sugar-levels-and-mental-health-side\)](https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-reinforces-safety-information-about-serious-low-blood-sugar-levels-and-mental-health-side)
134. Ninis N, Phillips C, Bailey L, et al. The role of healthcare delivery in the outcome of meningococcal disease in children: case-control study of fatal and non-fatal cases. BMJ. 2005 Jun 25;330(7506):1475. [სრული ტექსტი \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC558454\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC558454) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15976421?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15976421?tool=bestpractice.bmj.com)
135. Sanfilippo F, La Rosa V, Grasso C, et al. Echocardiographic parameters and mortality in pediatric sepsis: a systematic review and meta-analysis. Pediatr Crit Care Med. 2021 Mar 1;22(3):251-61. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33264235?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33264235?tool=bestpractice.bmj.com)
136. Section on Clinical Pharmacology and Therapeutics, Committee on Drugs, Sullivan JE, et al. Fever and antipyretic use in children. Pediatrics. 2011 Mar;127(3):580-7. [სრული ტექსტი \(https://](https://)

www.doi.org/10.1542/peds.2010-3852) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21357332?tool=bestpractice.bmj.com>)

137. Ozturk MA, Gunes T, Koklu E, et al. Oral nystatin prophylaxis to prevent invasive candidiasis in neonatal intensive care unit. *Mycoses*. 2006 Nov;49(6):484-92. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17022766?tool=bestpractice.bmj.com>)
138. Hsieh E, Smith PB, Jacqz-Aigrain E, et al. Neonatal fungal infections: when to treat? *Early Hum Dev*. 2012 May;88(suppl 2):S6-10. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3512570>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22633516?tool=bestpractice.bmj.com>)
139. El-Wiher N, Cornell TT, Kissoon N, et al. Management and treatment guidelines for sepsis in pediatric patients. *Open Inflamm J*. 2011 Oct 7;4(suppl 1-M11):101-9. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3484681>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23125881?tool=bestpractice.bmj.com>)
140. Malosh RE, Martin ET, Heikkinen T, et al. Efficacy and safety of oseltamivir in children: Systematic review and individual patient data meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Infect Dis*. 2018 May 2;66(10):1492-1500. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1093/cid/cix1040>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29186364?tool=bestpractice.bmj.com>)
141. Karam O, Tucci M, Ducruet T, et al. Red blood cell transfusion thresholds in pediatric patients with sepsis. *Pediatr Crit Care Med*. 2011 Sep;12(5):512-8. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21057356?tool=bestpractice.bmj.com>)
142. Holst LB, Haase N, Wetterslev J, et al. Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *N Engl J Med*. 2014 Oct 9;371(15):1381-91. სრული ტექსტი (<https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1406617>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25270275?tool=bestpractice.bmj.com>)
143. Zimmerman JJ. A history of adjunctive glucocorticoid treatment for pediatric sepsis: moving beyond steroid pulp fiction toward evidence-based medicine. *Pediatr Crit Care Med*. 2007 Nov;8(6):530-9. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17914311?tool=bestpractice.bmj.com>)
144. Aneja R, Carcillo JA. What is the rationale for hydrocortisone treatment in children with infection-related adrenal insufficiency and septic shock? *Arch Dis Child*. 2007 Feb;92(2):165-9. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2083316>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17003064?tool=bestpractice.bmj.com>)
145. Ohlsson A, Lacy JB. Intravenous immunoglobulin for suspected or proven infection in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jan 29;1(1):CD001239. სრული ტექსტი (<https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD001239.pub6>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31995649?tool=bestpractice.bmj.com>)
146. Alejandria MM, Lansang MD, Dans LF, et al. Intravenous immunoglobulin for treating sepsis, severe sepsis and septic shock. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Sep 16;(9):CD001090. სრული ტექსტი (<http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001090.pub2/full>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24043371?tool=bestpractice.bmj.com>)

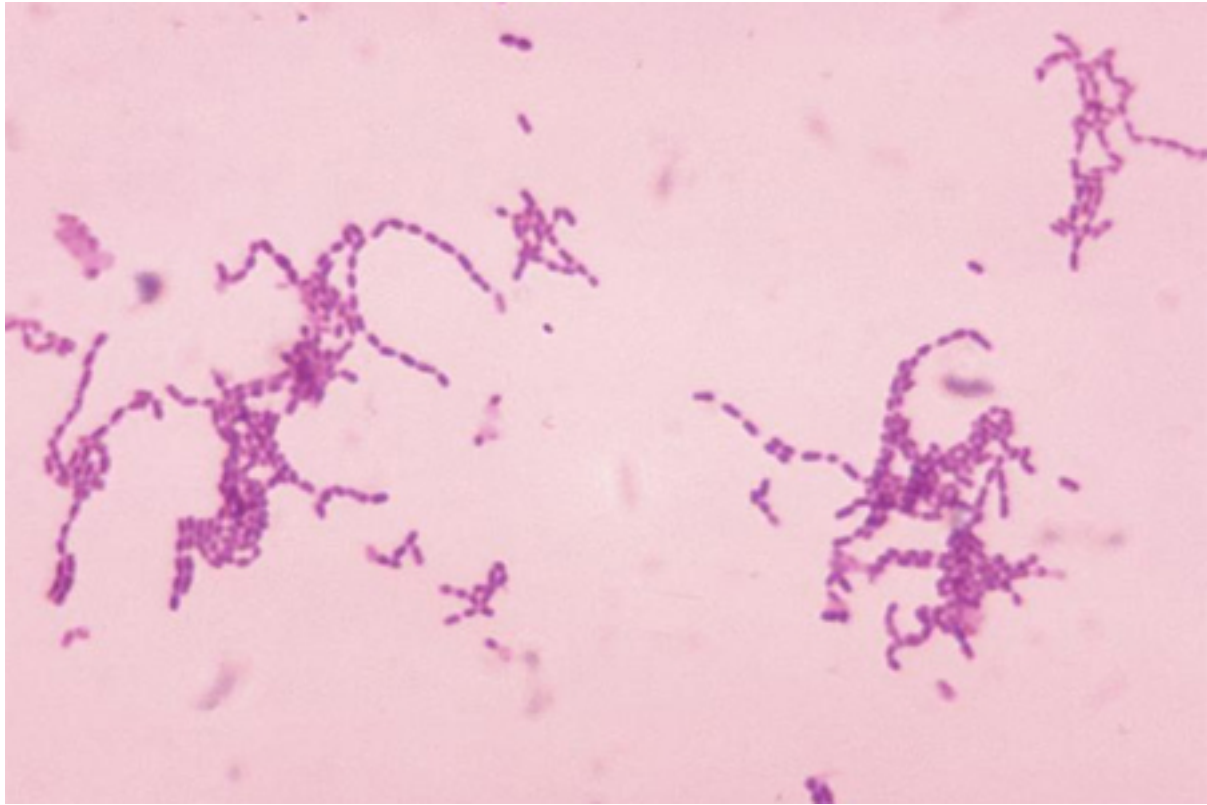
147. INIS Collaborative Group, Brocklehurst P, Farrell B, King A, et al. Treatment of neonatal sepsis with intravenous immune globulin. *N Engl J Med*. 2011 Sep 29;365(13):1201-11. [სრული ტექსტი \(http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1100441\)](http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1100441) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21962214?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21962214?tool=bestpractice.bmj.com)
148. Parks T, Wilson C, Curtis N, et al. Polyspecific intravenous immunoglobulin in clindamycin-treated patients with streptococcal toxic shock syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2018 Oct 15;67(9):1434-1436. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1093/cid/ciy401\)](https://www.doi.org/10.1093/cid/ciy401) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29788397?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29788397?tool=bestpractice.bmj.com)
149. Marlow N, Morris T, Brocklehurst P, et al. A randomised trial of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor for neonatal sepsis: outcomes at 2 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013 Jan;98(1):F46-53. [სრული ტექსტი \(http://fn.bmj.com/content/98/1/F46.long\)](http://fn.bmj.com/content/98/1/F46.long) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22542709?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22542709?tool=bestpractice.bmj.com)
150. Carr R, Brocklehurst P, Doré CJ, et al. Granulocyte-macrophage colony stimulating factor administered as prophylaxis for reduction of sepsis in extremely preterm, small for gestational age neonates (the PROGRAMS trial): a single-blind, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2009 Jan 17;373(9659):226-33. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19150703?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19150703?tool=bestpractice.bmj.com)
151. Korang SK, Safi S, Nava C, et al. Antibiotic regimens for late-onset neonatal sepsis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 May 8;5:CD013836. [სრული ტექსტი \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013836.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013836.pub2) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33998665?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33998665?tool=bestpractice.bmj.com)
152. Harris E, Schulzke SM, Patole SK. Pentoxifylline in preterm neonates: a systematic review. *Paediatr Drugs*. 2010 Oct 1;12(5):301-11. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20799759?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20799759?tool=bestpractice.bmj.com)
153. Pammi M, Haque KN. Pentoxifylline for treatment of sepsis and necrotizing enterocolitis in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 9;(3):CD004205. [სრული ტექსტი \(http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004205.pub3/full\)](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004205.pub3/full) [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25751631?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25751631?tool=bestpractice.bmj.com)
154. Adel M, Awad HA, Abdel-Naim AB, et al. Effects of pentoxifylline on coagulation profile and disseminated intravascular coagulation incidence in Egyptian septic neonates. *J Clin Pharm Ther*. 2010 Jun;35(3):257-65. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831528?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20831528?tool=bestpractice.bmj.com)
155. Skarda DE, Mulier KE, Myers DE, et al. Dynamic near-infrared spectroscopy measurements in patients with severe sepsis. *Shock*. 2007 Apr;27(4):348-53. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17414414?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17414414?tool=bestpractice.bmj.com)
156. Mesquida J, Masip J, Gili G, et al. Thenar oxygen saturation measured by near infrared spectroscopy as a noninvasive predictor of low central venous oxygen saturation in septic patients. *Intensive Care Med*. 2009 Jun;35(6):1106-9. [აბსტრაქტი \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183952?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183952?tool=bestpractice.bmj.com)
157. Lima A, van Bommel J, Jansen TC, et al. Low tissue oxygen saturation at the end of early goal-directed therapy is associated with worse outcome in critically ill patients. *Crit Care*. 2009;13(suppl 5):S13.

სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2786115>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19951385?tool=bestpractice.bmj.com>)

158. Friedman G, Silva E, Vincent JL. Has the mortality of septic shock changed with time? Crit Care Med. 1998 Dec;26(12):2078-86. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9875924?tool=bestpractice.bmj.com>)
159. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. Crit Care Med. 2001 Jul;29(7):1303-10. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11445675?tool=bestpractice.bmj.com>)
160. Watson RS, Carcillo JA. Scope and epidemiology of pediatric sepsis. Pediatr Crit Care Med. 2005 May;6(3 suppl):S3-5. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15857554?tool=bestpractice.bmj.com>)
161. Fiser RT, West NK, Bush AJ, et al. Outcome of severe sepsis in pediatric oncology patients. Pediatr Crit Care Med. 2005 Sep;6(5):531-6. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16148811?tool=bestpractice.bmj.com>)
162. Inwald DP, Tasker RC, Peters MJ, et al; Paediatric Intensive Care Society Study Group (PICS-SG). Emergency management of children with severe sepsis in the United Kingdom: the results of the Paediatric Intensive Care Society sepsis audit. Arch Dis Child. 2009 May;94(5):348-53. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19131419?tool=bestpractice.bmj.com>)
163. Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, et al. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. Pediatrics. 2003 Oct;112(4):793-9. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14523168?tool=bestpractice.bmj.com>)
164. Wheeler AP, Bernard GR. Treating patients with severe sepsis. N Engl J Med. 1999 Jan 21;340(3):207-14. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9895401?tool=bestpractice.bmj.com>)
165. Hollenberg SM, Ahrens TS, Annane D, et al. Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients: 2004 update. Crit Care Med. 2004 Sep;32(9):1928-48. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15343024?tool=bestpractice.bmj.com>)
166. Haller S, Deindl P, Cassini A, et al. Neurological sequelae of healthcare-associated sepsis in very-low-birthweight infants: umbrella review and evidence-based outcome tree. Euro Surveill. 2016;21(8):30143. აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26940884?tool=bestpractice.bmj.com>)
167. Kukreti V, Shamim M, Khilnani P. Intensive care unit acquired weakness in children: critical illness neuropathy and myopathy. Indian J Crit Care Med. 2014 Feb;18(2):95-101. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/24678152>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24678152?tool=bestpractice.bmj.com>)
168. Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. N Engl J Med. 2011 Jan 20;364(3):255-64. სრული ტექსტი (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3628622>) აბსტრაქტი (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21247316?tool=bestpractice.bmj.com>)

169. Drop LJ, Laver MB. Low plasma ionized calcium and response to calcium therapy in critically ill man. *Anesthesiology*. 1975 Sep;43(3):300-6. **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/240298?tool=bestpractice.bmj.com>)
170. van den Bosch CH, van Woensel J, van de Wetering MD. Prophylactic antibiotics for preventing gram-positive infections associated with long-term central venous catheters in adults and children receiving treatment for cancer. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Oct 7;10(10):CD003295. **სრული ტექსტი** (<https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD003295.pub4>) **აბსტრაქტი** (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34617602?tool=bestpractice.bmj.com>)

სურათები



ფიგურა 1: გრამის წესით შეღებილი Streptococcus სახეობის ბაქტერიების მიკროფოტოგრაფია.

გამოსახულება მოწოდებულია აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის გამოსახულებების ბიბლიოთეკის მიერ

განმარტება

BMJ Best Practice განკუთვნილია ლიცენზირებული სამედიცინო პროფესიონალებისთვის. BMJ Publishing Group Ltd (BMJ) არ უწევს რეკომენდაციას იმ მედიკამენტების ან თერაპიის გამოყენებას, რომლებიც პუბლიკაციაშია ნახსენები. არ ხდება პაციენტების დიაგნოსტიკა. როგორც სამედიცინო პროფესიონალი, თქვენ გაქვთ სრული პასუხისმგებლობა პაციენტის მკურნალობაზე და უნდა გამოიყენოთ საკუთარი კლინიკური ცოდნა და ექსპერტიზა ამ რესურსის მოხმარების დროს.

ეს მასალა არ ფარავს დიაგნოსტიკის, მკურნალობის, მონიტორინგის ყველა შესაძლო მეთოდს. ყველა მედიკამენტი, უკუჩვენებები და გვერდითი მოვლენები არ არის განხილული. ასევე, მედიცინის სტანდარტები და პრაქტიკები იცვლება ახალი ინფორმაციის მოპოვებისას, ამიტომ რაც შეიძლება მეტ წყაროს უნდა იყენებდეთ. ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ კონკრეტული დიაგნოზის, მკურნალობის, მონიტორინგის ინდივიდუალურ ვარიანტებს, რათა უზრუნველყოთ პაციენტისთვის შესაფერისი მკურნალობა თქვენს რეგიონში. ასევე, რეცეპტით გაცემული მედიკამენტების შემთხვევაში, მოწოდებულია შეამოწმოთ მედიკამენტის ბუკლერი, რომელშიც მოცემულია ჩვენებები, დოზირების სქემა და უკუჩვენებები; განსაკუთრებით თუ მედიკამენტი ახალია, იშვიათად გამოიყენება ან ვიწრო თერაპიული ფანჯარა აქვს. ყოველთვის შეამოწმეთ, არის თუ არა ნახსენები მედიკამენტი ლიცენზირებული თქვენს რეგიონში, იმავე ჩვენებისთვის და იმავე დოზით.

BMJ Best Practice ინფორმაციას განვითარებს არსებული სახით. არ არსებობს ინფორმაციის სიზუსტის ან სიახლის გარანტია ან წინაპირობა. BMJ, მისი ლიცენზირების წყარო და ლიცენზირებული ერთეულები არ იღებენ პასუხისმგებლობას პაციენტების ამ რესურსის მიხედვით მკურნალობაზე. კანონის დაცვით, BMJ, მისი ლიცენზირების წყარო და ლიცენზირებული ერთეულები არ იღებენ პასუხისმგებლობას დაზიანებაზე, რომელიც ამ მასალის გამო აღინიშნა. გამოტოვებულია ყველა პირობა, გარანტია და სხვა დებულება, რომელიც კანონით შეიძლება იყოს გათვალისწინებული, მაგ. დამაკმაყოფილებელი ხარისხი, შესაბამისობა მიზნებთან, რაციონალური მიდგომა მომსახურებაზე და საკუთრების უფლებების დარღვევა.

იქ, სადაც BMJ Best Practice გადათარგმნილია ინგლისურიდან სხვა ენებზე, BMJ არ იღებს პასუხისმგებლობას თარგმანის სიზუსტესა და სანდოობაზე, ან მესამე პირების მიერ მოწოდებულ მასალებზე (მაგ. ადგილობრივი რეგულაციები, კლინიკური გაიდლაინები, ტერმინოლოგია, მედიკამენტების სახელები და დოზები). BMJ არ არის პასუხისმგებელი შეცდომებზე, რომლებიც თარგმანის და ადაპტაციის დროს მოხდა. თუ BMJ Practice მოიცავს მედიკამენტების სახელებს, დაცულია International Nonproprietary Names (rINNs) რეკომენდაციები. ზოგიერთი ფორმულარი იმავე მედიკამენტებს შეიძლება სხვა სახელით მოიხსენიებდეს.

გახსოვდეთ, რომ ფორმულა/შეყვანის გზა და დოზა შეიძლება განსხვავებული იყოს მედიკამენტების ბაზების, დასახელების და ბრენდების მიხედვით, ფორმულარის ან გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის მიხედვით. აუცილებლად უნდა მოიმუშაოთ ადგილობრივი ფორმულარი.

BMJ Best Practice-ის რეკომენდაციები მკურნალობის შესახებ სპეციფიკურად ეხება პაციენტების ჯგუფებს. ინტეგრირებული ფორმულარის შერჩევისას სიფრთხილე გმართებთ, რადგან მკურნალობის ზოგიერთი რეკომენდაცია მხოლოდ ზრდასრულებს ეხება, პედიატრიული ფორმულარი კი შეიძლება არ უჭერდეს მხარს ბავშვებში გამოყენებას (და პირიქით). ყოველთვის შეამოწმეთ, იყენებთ თუ არა პაციენტისთვის შესაბამის ფორმულარს.

თუ BMJ Best Practice -ის თქვენი ვერსია არ არის ინტეგრირებული ადგილობრივ ფორმულარისთან, აუცილებელია ადგილობრივი ფარმაცევტული ბაზის შემოწმება მედიკამენტის შესახებ ინფორმაციის, (მაგ. უკუჩვენებების, წამალთშორისი ურთიერთქმედებების ალტერნატიული დოზირების) სანახავად.

რიცხვების ინტერპრეტაცია

მასალის ენის მიუხედავად, რიცხვები გამოსახული იქნება ინგლისური ენის სტანდარტის მიხედვით. მაგალითად, 4-ციფრიანი რიცხვი არ უნდა მოიცავდეს მძიმეს ან წერტილს; 5 ან მეტ-ციფრიანი რიცხვები უნდა მოიცავდეს მძიმეს; 1-ზე ნაკლები რიცხვები უნდა დაინეროს მათედების გამოყენებით. იხ. ფიგურა 1, განმარტებითი ცხრილისთვის.

BMJ არ იღებს პასუხისმგებლობას რიცხვების არასწორ ინტერპრეტაციაზე, თუ რიცხვები ამ სტანდარტს აკმაყოფილებ

ეს მიღგომა შესაბამება [International Bureau of Weights and Measures Service-ის სტანდარტს](#).

ფიგურა 1 – BMJ Best Practice -ის ციფრების სტილი

5-ციფრიანი რიცხვები: 10,000

4-ციფრიანი რიცხვები: 1000

რიცხვები < 1: 0.25

ჩვენი სრული ვებგვერდი და წესები/პირობები შეგიძლიათ იხილოთ აქ: [ვებგვერდის წესები და პირობები](#).

დაგვიკავშირდით

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

კონტრიბუტორები:

// ავტორები:

Akash Deep, MD, FRCPC

Director and Professor of Paediatric Critical Care
Paediatric Intensive Care Unit, King's College Hospital, London, UK
განცხადება: AD declares that he has no competing interests.

Chris Duncan, BMBS, BMedSci, MRCP, FFICM, FEWM, RMP, PGCert

Professorial Fellow
Intensive Care Medicine, Nepean Hospital, Sydney, Australia
განცხადება: CD declares that he has no competing interests.

// მადლიერება:

Dr Akash Deep and Dr Chris Duncan would like to gratefully acknowledge Dr Jeremy Tong and Dr Adrian Plunkett, previous contributors to this topic.

განცხადება: JT and AP are authors involved in the Paediatric Sepsis Six initiative, cited in this topic.

// რეცენზენტები:

Saul N. Faust, MA, MBBS, FRCPC, PhD, FHEA

Professor of Paediatric Immunology & Infectious Diseases
Director, NIHR Wellcome Trust Clinical Research Facility, University of Southampton, Southampton, UK
განცხადება: SNF declares that he has no competing interests.

Mohan Pammi, MBBS, MD, MRCPC

Assistant Professor
Texas Children's Hospital and Baylor College of Medicine, Houston, TX
განცხადება: MP declares that he has no competing interests.

Jerry J. Zimmerman, MD, PhD

Faculty, Pediatric Critical Care Medicine
Seattle Children's Hospital, University of Washington School of Medicine, Seattle, WA
განცხადება: JJZ receives research grant support from NIH/NICHD and ImmuneXpress; travel reimbursement from the Society of Critical Care Medicine to attend board meetings; and royalties from Elsevier for action as a co-editor for the textbook Pediatric Critical Care.