

ირინა წირაძე
გიორგი შაიშველაშვილი

რეანიმაციოლოგიის, ანესთეზიოლოგიის
და გალაულებელი მედიცინის
მოკლე ცნობარი

თბილისი 2009

**ირინა წიკვაძე
ბიორგი გაიმეფლავილი**

**რეანიმატოლოგიის, ანესთეზიოლოგიის და
გადაუდებელი მედიცინის მოკლე ცნობარი**

თბილისი 2009

**რეანიმატოლოგიის, ანესთეზიოლოგიის და გადაუდებელი
მედიცინის მოკლე ცნობარი**

**შემდგენლები: ირინა წირქვაძე
გიორგი შაიშმელაშვილი, მ.მ.დ.**

რედაქტორი: მამუკა ჩხაიძე, მ.მ.დ.

ISBN: 978 - 9941 - 0 - 1578 - 6

კონტაქტი: www.anesthesia.ge

რეანიმატოლოგიის, ანესთეზიოლოგიის და გადაუდებელი მედიცინის მოკლე ცნობარი

წინამდებარე ცნობარი წარმოადგენს მცდელობას თავი მოუყაროს სასარგებლო ინფორმაციას, რომელიც რეანიმატოლოგებს, ანესთეზიოლოგებს და გადაუდებელი მედიცინის ექიმებს გაუადვილებს სწრაფი გადაწყვეტილების მიღებას გადაუდებელ სიტუაციაში და დაეხმარება მათ კრიტიკული მდგომარეობების მართვაში.

წიგნი მოიცავს მოზრდილთა, ბავშვთა და ახალშობილთა სასიცოცხლო ფუნქციების ასაკობრივ მაჩვენებლებს, ძირითად ლაბორატორიულ მონაცემებს ნორმაში, უხშირესად განვითარებული სინდრომების მართვის საერთაშორისოდ აღიარებულ ალგორითმებს, ასევე კრიტიკულ და გადაუდებელ მედიცინაში გამოყენებული მედიკამენტების, მათ შორის ანტიბიოტიკების დოზებს.

წიგნის შექმნა განპირობებული იყო იმით, რომ დღეისათვის ქართულ ენაზე არ არსებობს მსგავსი ტიპის ცნობარი, ე.წ. “Pocket Book”, რომლის უცხოური ანალოგები მრავლადაა წარმოდგენილი. წინასწარ ბოდიშს გიხდით შესაძლო ხარვეზების გამო, სიამოვნებით გაეითვალისწინებთ თქვენს შენიშვნებსა და წინადადებებს.

იმედი გვაქვს, რომ წიგნი სათანადო დახმარებს გაუწევს, როგორც გამოცდილ, ისე დამწყებ ექიმებს.

სარჩევი

1. სარეანიმაციო მედიკამენტები და გულ-ფილტვის რეანიმაცია	1
2. ACLS – ის დროს გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები	5
3. ბავშვებში რეანიმაციისა და არითმიების დროს გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები	8
4. ბავშვებში გულის წუთმოცულობისა და პოსტრეანიმაციული სტაბილიზაციისათვის გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები	10
5. რითმის წამყვანის (პეისმეიკერის) კოდები	11
6. პეპარინოთერაპიის პროტოკოლი	11
7. ვაზოპრესორები და ინოტროპული პრეპარატები	12
8. მწვავე კორონარული სინდრომის ადრეული მართვა	16
9. შოკის მართვა და ინფუზიური თერაპია	17
10. ძირითადი სასიცოცხლო ნიშნების ასაკობრივი მაჩვენებლები	26
11. მედიკამენტების დოზების გამოთვლა პედიატრიულ პაციენტებში	33
12. სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაცია	34
13. ცენტრალური ვენების კათეტერიზაცია	36
14. საინტუბაციო მილის ზომის განსაზღვრა	37
15. ენდოტრაქეული ინტუბაციისა და მექანიკური ვენტილაციის დროს გამოყენებული პრეპარატები	40
16. ტკივილის მართვა	43
17. ელექტროლიტური დაღვევები და მათი კორექცია	44
18. გლუკოზის ცვლის დარღვევები და მათი კორექცია	58
19. მჟავა-ბუტოვანი დარღვევები და მათი კორექცია	64
20. პარენტრალური კვება	69
21. ნეფროლოგიური სტატუსის შეფასება	81
22. ეპილეფსიური სტატუსი	83
23. ბილირუბინის მართვა ახალშობილებში	88
24. ტვინის სიკედილი	89
25. მომატებული არტერიული წნევის მართვა მწვავე იშემიური ინსულტის დროს	92
26. მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის მართვა	95

27. ტრანსფუზია	100
28. ტოქსიკოლოგია	103
29. ხელოვნური ვენტილაცია	114
30. სასუნთქი გზების ობსტრუქცია	121
31. სეფსისი	125
32. ანტიბიოტიკები	131
33. დანართი	150
34. პიპერნატრემიის მართვის ალგორითმი	162
35. პიპონატრემიის მართვის ალგორითმი	163
36. სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი მოზრდილებში	164
37. სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი ბავშვებში	165
38. გულის გაჩერება მოზრდილებში	166
39. გულის გაჩერება ბავშვებში	167
40. ბრადიკარდია მოზრდილებში	168
41. ბრადიკარდია ბავშვებში	169
42. ტაქიკარდია მოზრდილებში	170
43. ტაქიკარდია ბავშვებში	173
44. ახალშობილთა რენიმაცია	174
45. ინსულტი	175
46. გამოყენებული ლიტერატურა	176
47. ტექსტში გამოყენებული აბრევიატურები	178

- **სარეანიმაციო მედიკამენტები და გულ-ფილტვის რეანიმაცია**

ადენოზინი

მოზრდილის დოზა: 6 მგ საწყისი, შემდეგ 12 მგ x 2. პედიატრიული დოზა: 0.1 მგ/კგ საწყისი, შემდეგ 0.2 მგ/კგ x 2. შენიშვნა: მაქსიმალური დოზა 12 მგ. პრეპარატის შეყვანის შემდეგ აუცილებელია ვენის ჩარეცხვა ფიზიოლოგიური ხსნარით (სწრაფი ბოლუსი).

ამიოდარონი

ვენტრიკულური ფიბრილაცია/უპულსო ვენტრიკულური ტაქიკარდია
მოზრდილის დოზა: 300 მგ. პედიატრიული დოზა: 5 მგ/კგ. შენიშვნა: პრეპარატი ინიშნება IV სწრაფად 2 წუთის განმავლობაში.

ვენტრიკულური ტაქიკარდია (პულსით)

მოზრდილის დოზა: გაჯერების დოზა: 150 მგ; ინფუზია 1 მგ/წთ 6 სთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 0.5 მგ/წთ 24 სთ-ის განმავლობაში. პედიატრიული დოზა: 5 მგ/კგ 20-60 წთ-ის განმავლობაში, საჭიროებისას დოზის გამეორება მაქსიმუმ 15 მგ/კგ/დღეში. შენიშვნა: პრეპარატის საწყისი დოზა ინიშნება IV 10 წთ-ის განმავლობაში.

ატროპინი

მოზრდილის დოზა: 0.5-1 მგ. პედიატრიული დოზა: 0.01-0.02 მგ/კგ (მინიმუმ 0.1 მგ, მაქსიმუმ 0.5 მგ) შენიშვნა: შესაძლებელია დოზის გამეორება 3-5 წთ-ში ერთჯერ. შეყვანის გზა: IV, IM, ETT, IO.

ენლოტრაქელი დოზა

მოზრდილის დოზა: 1-2 მგ. პედიატრიული დოზა: 0.03 მგ/კგ. შენიშვნა: ETT და IO დოზა 3-ჯერ აღემატება IV დოზას.

კალციუმის ქლორიდი

მოზრდილის დოზა: 1 გ. პედიატრიული დოზა: 20 მგ/კგ. შენიშვნა: 10 %-იანი ხსნარი შეიცავს 100 მგ/მლ. შეყვანის გზა: IV, IO.

კალციუმის გლუკონატი

მოზრდილის დოზა: 0.5-0.8გ (მაქსიმუმ 3 გ/დღეში). პედიატრიული დოზა: 60-100 მგ/კგ. შენიშვნა: 10 %-იანი ხსნარი შეიცავს 100 მგ/მლ. შეყვანის გზა: IV, IO.

დობუტამინი

მოზრდილის დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ. პედიატრიული დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ. შენიშვნა: 500 მგ დობუტამინი განზავებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 2000 მკგ/მლ.

დოპამინი

მოზრდილის დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ.
პედიატრიული დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ.
შენიშვნა: 400 მგ დოპამინი განზაფებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ
ხსნარში შეიცავს 1600 მკგ/მლ.

ადრენალინი

ერთჯერადი ბოლუსური დოზა

მოზრდილის დოზა: 1 მგ (1 : 10 000) განზაფებით. პედიატრიული დოზა:
0.01 მკგ/კგ (1 : 10 000) განზაფებით - 0.1 მლ/კგ. შენიშვნა:
საჭიროებისას დოზა მეორდება 3-5 წთ-ში ერთჯერ. შეყვანის გზა: IV,
ETT, IO. განსაკუთრებულ შემთხვევებში 0,1 მკგ/კგ - 0.1 მლ/კგ (1:1000)

ენდოტრაქეული დოზა

მოზრდილის დოზა: 2-2.5 მგ (1 : 1000) განზაფებით. პედიატრიული
დოზა: 0.1 მკგ/კგ (1 : 1000) განზაფებით 0.1 მლ/კგ.

ინფუზია

მოზრდილის დოზა: 2-10 მკგ/წთ. პედიატრიული დოზა: 0.1-1.0 მკგ/კგ/წთ.

გლუკოზა

მოზრდილის დოზა: 25 გ 50%-იანი ხსნარი. პედიატრიული დოზა: 0.5-1
გ/კგ. შენიშვნა: D₅ 10-20 მლ/კგ, D₁₀ 5-10 მლ/კგ, D₂₅ 2-4 მლ/კგ, D₅₀ 1-2
მლ/კგ. ინფუზია უნდა განხორციელდეს მაქსიმალურად სქელი
კალიბრის ენაში. შეყვანის გზა: IV, IO.

მაგნიუმის სულფატი

მოზრდილის დოზა: 1-2 გ. პედიატრიული დოზა: 25-50 მკგ/კგ, მაქსიმუმ
2 გ. შენიშვნა: პრეპარატი ინიშნება IV 10-20 წთ-ის განმავლობაში.

მილრინონი

მოზრდილის დოზა: გაჯერების დოზა: 50 მკგ/კგ 10 წთ-ის
განმავლობაში. ინფუზია: 0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ. პედიატრიული დოზა:
გაჯერების დოზა: 50-75 მკგ/კგ 10 წთ-ის განმავლობაში. ინფუზია: 0.5-
0.75 მკგ/კგ/წთ. შენიშვნა: 50 მგ მილრინონი განზაფებული 250 მლ
ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 200 მკგ/მლ.

ნალოქსონი

მოზრდილის დოზა: 2 მგ. პედიატრიული დოზა: 0.1მკგ/კგ თუ <20კგ ან
<5წელი. 2მგ თუ >20კგ ან ≥5 წელი. შენიშვნა: საჭიროებისას
შესაძლებელია დოზის გამეორება. შეყვანის გზა: IV, IO, ETT. ETT და
IO დოზა ჰაერ აღუმატება IV დოზას.

ნორადრენალინი

მოზრდილის დოზა: ინფუზია: 8-12 მკგ/წთ, მაქსიმუმ 30 მკგ/წთ.
პედიატრიული დოზა: ინფუზია: საწყისი 0.05-0.1 მკგ/კგ/წთ, მაქსიმუმ 2

მკ/კგ/წთ. **შენიშვნა:** 8 მგ ნორადრენალინი განზაფებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 32 მკგ/მლ.

ფენილეფრინი (მეზატონი)

მოზრდილის დოზა: ინფუზია: 100-500 მკგ ბოლუსი, შემდეგ ინფუზია 40-180 მკგ/წთ. **პედიატრიული დოზა:** ინფუზია: 0.1-0.5 მკგ/კგ/წთ. **შენიშვნა:** 10 მგ ფენილეფრინი განზაფებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 40 მკგ/მლ.

პროკაინამიდი

მოზრდილის დოზა: 20 მგ/წთ, მაქსიმუმ 17 მგ/კგ. **პედიატრიული დოზა:** 15 მგ/კგ გაჯერების დოზა, შემდეგ 3-6 მგ/კგ 5 წთ-ის განმავლობაში, არაუმეტეს 100 მგ/დოზა. **შენიშვნა:** არ არის რეკომენდებული უპულსო ვენტრიკულური ტაქიკარდიის დროს ბავშვებში.

NaHCO₃

მოზრდილის დოზა: 50 მექვ. **პედიატრიული დოზა:** 1 მექვ/კგ. **შენიშვნა:** ნელი ინფუზია. დასაშვებია მხოლოდ ადეკვატური ვენტილაციის პირობებში. 4.2%-იანი ხსნარი შეიცავს 0.5 მექვ/მლ, 8.4%-იანი ხსნარი შეიცავს 1 მექვ/მლ შეყვანის გზა: IV.

ვაზოპრესინი

მოზრდილის დოზა: 40 ერთეული ერთჯერადად. **პედიატრიული დოზა:** არ არის რეკომენდებული. **შენიშვნა:** ერთჯერადი შეყვანა.

ლიდოკაინი

მოზრდილის დოზა: გაჯერების დოზა: 1.0-1.5 მგ/კგ, შემდეგ 0.75 მგ/კგ, მაქსიმუმ 3 მგ/კგ. **პედიატრიული დოზა:** 1-1.5 მგ/კგ. **შენიშვნა:** შეყვანის გზა: IV, ETT, IO. ETT და IO დოზა 3-ჯერ აღემატება IV დოზას

დოპამინი

მოზრდილის დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ.
პედიატრიული დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ-ში. საწყისი დოზა 2-5 მკგ/კგ/წთ.
შენიშვნა: 400 მგ დოპამინი განზაფხული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 1600 მკგ/მლ.

ადრენალინი

ერთჯერადი ბოლუსური დოზა

მოზრდილის დოზა: 1 მგ (1 : 10 000) განზაფხებით. **პედიატრიული დოზა:** 0.01 მკგ/კგ (1 : 10 000) განზაფხებით - 0.1 მლ/კგ. **შენიშვნა:** საჭიროებისას დოზა მეორდება 3-5 წთ-ში ერთჯერ. შეყვანის გზა: IV, ETT, IO. განსაკუთრებულ შემთხვევებში 0,1 მკგ/კგ - 0.1 მლ/კგ (1:1000)

ენდოტრაქეული დოზა

მოზრდილის დოზა: 2-2.5 მგ (1 : 1000) განზაფხებით. **პედიატრიული დოზა:** 0.1 მკგ/კგ (1 : 1000) განზაფხებით 0.1 მლ/კგ.

ინფუზია

მოზრდილის დოზა: 2-10 მკგ/წთ. **პედიატრიული დოზა:** 0.1-1.0 მკგ/კგ/წთ.

გლუკოზა

მოზრდილის დოზა: 25 გ 50%-იანი ხსნარი. **პედიატრიული დოზა:** 0.5-1 გ/კგ. **შენიშვნა:** D₅ 10-20 მლ/კგ, D₁₀ 5-10 მლ/კგ, D₂₅ 2-4 მლ/კგ, D₅₀ 1-2 მლ/კგ. ინფუზია უნდა განხორციელდეს მაქსიმალურად სქელი კალიბრის ეენაში. შეყვანის გზა: IV, IO.

მაგნიუმის სულფატი

მოზრდილის დოზა: 1-2 გ. **პედიატრიული დოზა:** 25-50 მკგ/კგ, მაქსიმუმ 2 გ. **შენიშვნა:** პრეპარატი ინიშნება IV 10-20 წთ-ის განმავლობაში.

მილრინონი

მოზრდილის დოზა: გაჯერების დოზა: 50 მკგ/კგ 10 წთ-ის განმავლობაში. ინფუზია: 0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ. **პედიატრიული დოზა:** გაჯერების დოზა: 50-75 მკგ/კგ 10 წთ-ის განმავლობაში. ინფუზია: 0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ. **შენიშვნა:** 50 მგ მილრინონი განზაფხებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 200 მკგ/მლ.

ნალოქსონი

მოზრდილის დოზა: 2 მგ. **პედიატრიული დოზა:** 0.1მგ/კგ თუ <20კგ ან <5წელი. 2მგ თუ >20კგ ან ≥5 წელი. **შენიშვნა:** საჭიროებისას შესაძლებელია დოზის გამეორება. შეყვანის გზა: IV, IO, ETT. ETT და IO დოზა 3-ჯერ აღემატება IV დოზას.

ნორადრენალინი

მოზრდილის დოზა: ინფუზია: 8-12 მკგ/წთ, მაქსიმუმ 30 მკგ/წთ. **პედიატრიული დოზა:** ინფუზია: საწყისი 0.05-0.1 მკგ/კგ/წთ, მაქსიმუმ 2

მკ/კგ/წთ. **შენიშვნა:** 8 მგ ნორადრენალინი განზავებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 32 მკგ/მლ.

ფენილეფრინი (მეზატონი)

მოზრდილის დოზა: ინფუზია: 100-500 მკგ ბოლუსი, შემდეგ ინფუზია 40-180 მკგ/წთ. **პედიატრიული დოზა:** ინფუზია: 0.1-0.5 მკგ/კგ/წთ. **შენიშვნა:** 10 მგ ფენილეფრინი განზავებული 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეიცავს 40 მკგ/მლ.

პროკაინამიდი

მოზრდილის დოზა: 20 მგ/წთ, მაქსიმუმ 17 მგ/კგ. **პედიატრიული დოზა:** 15 მგ/კგ გაჯერების დოზა, შემდეგ 3-6 მგ/კგ 5 წთ-ის განმავლობაში, არაუმეტეს 100 მგ/დოზა. **შენიშვნა:** არ არის რეკომენდებული უპულსო ენტრიკულური ტაქიკარდიის დროს ბავშვებში.

NaHCO₃

მოზრდილის დოზა: 50 მექვ. **პედიატრიული დოზა:** 1 მექვ/კგ. **შენიშვნა:** ნელი ინფუზია. დასაშვებია მხოლოდ აღეკვადური ენტილაციის პირობებში. 4.2%-იანი ხსნარი შეიცავს 0.5 მექვ/მლ, 8.4%-იანი ხსნარი შეიცავს 1 მექვ/მლ შეყვანის გზა: IV.

ვაზოპრესინი

მოზრდილის დოზა: 40 ერთეული ერთჯერადად. **პედიატრიული დოზა:** არ არის რეკომენდებული. **შენიშვნა:** ერთჯერადი შეყვანა.

ლიდოკაინი

მოზრდილის დოზა: გაჯერების დოზა: 1.0-1.5 მგ/კგ, შემდეგ 0.75 მგ/კგ, მაქსიმუმ 3 მგ/კგ. **პედიატრიული დოზა:** 1-1.5 მგ/კგ. **შენიშვნა:** შეყვანის გზა: IV, ETT, IO. ETT და IO დოზა 3-ჯერ აღემატება IV დოზას

• გულ-ფილტვის რეანიმაცია

	დროული ახალშობი- ლი	ჩვილი - ბავშვი 9 წლამდე	9-16 წელი	მოზრდი- ლი
ვენტილაციის სიხშირე/წთ	30-60	20	16	12-16
კომპრესია/წთ	120	100	100	100
კომპრესია/ვენ- ტილაციის თანაფარდობა	3 : 1	15 : 2 ორი რეანიმატო- ლოგის დროს 30 : 2 ერთი რეანიმატოლ ოგის დროს	15 : 2 ორი რეანიმატო ლოგის დროს 30 : 2 ერთი რეანიმატო ლოგის დროს	30 : 2
ამბუს პარკი რეზერვუარით 100%-იანი O ₂ - ის მისაწოდებ- ლად	240 მლ	400-500 მლ	400-500 მლ	1600 მლ
დეფიბრილა- ცია (ჯოულები)	2 ჯოული/კბ, მაქსიმუმ 4 ჯოული/კბ x 2	2 ჯოული/კბ, მაქსიმუმ 4 ჯოული/კბ x 2	2 ჯოული/ კბ, მაქსიმუმ 4 ჯოული/კბ x 2	120-200- 360 ჯოული
სინქრონიზე- ბული კარდიოვერსია (ჯოულები)	0.5 ჯოული/კბ მაქსიმუმ 1 ჯოული/კბ	0.5 ჯოული/კბ მაქსიმუმ 1 ჯოული/კბ	0.5 ჯოული/კბ მაქსიმუმ 1 ჯოული/კბ	120-200- 360 ჯოული

შენიშვნა: მას შემდეგ რაც სასუნთქ გზებში შეყვანილი იქნება სათანადო აღჭურვილობა (საინტუბაციო მილი, ლარინგული ნილაბი, კომბიტუბი), ტარდება ასინქრონული გულ-ფილტვის რეანიმაცია - ერთი აღამიანი აწარმოებს ზეწოდებს მკერდის ძეაღზე სიხშირით 100 ზეწოლა წუთში, მეორე - სტოვენურ ვენტილაციას სიხშირით 8-10 ზაბერვა (1 ზაბერვა ყოველ 6-8 წმ-ში)

• **ACLS-ის დროს გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები**

ადრენალინი

მოზრდილის დოზა: 1 მგ IV ან 2-5 მგ ETT; **პედიატრიული დოზა:** 0.01 მგ/კგ IV ან 0.1 მგ/კგ ETT; **ჩვენებები:** ნებისმიერი უპულსო რითმი; **სიხშირე:** ყოველ 3-5 წთ-ში; **მოქმედება:** ზრდის მიოკარდიუმისა და ტეინის პერფუზიას პერიფერიული ვასკულარული რეზისტენტობის მომატების გზით.

ვაზოპრესინი

მოზრდილის დოზა: 40 ერთეული IV; **პედიატრიული დოზა:** არ არის ნაჩვენები; **ჩვენებები:** VF, უპულსო VT; **სიხშირე:** ერთჯერადი დოზა, შეიძლება 10 წთ-ში მოაყვეს ადრენალინის შეყვანა; **მოქმედება:** ზრდის პერიფერიულ ვასკულარულ რეზისტენტობას.

ამიოდარონი

მოზრდილის დოზა: VF ან უპულსო VT: 300 მგ IV სწრაფი შეყვანა; **პედიატრიული დოზა:** VF ან უპულსო VT: 5 მგ/კგ IV სწრაფი შეყვანა; **ჩვენებები:** VF, უპულსო VT, VT პულსით, SVT; **სიხშირე:** რეფრაქტორული VF/VT დროს შესაძლებელია გამეორება 150 მგ. ბავშვებში განმეორებითი დოზა 5 მგ/კგ, მაქსიმუმ 15 მგ/კგ-მდე; **მოქმედება:** უპირატესად III კლასის ანტიარითმული საშუალება, მაგრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნატრიუმისა და კალციუმის არხების, α და β ადრენორეცეპტორების ბლოკადა.

ლიდოკაინი

მოზრდილის დოზა: 1.0-1.5 მგ/კგ IV; **პედიატრიული დოზა:** 1.0-1.5 მგ/კგ IV; **ჩვენებები:** VF, უპულსო VT, VT პულსით; **სიხშირე:** მეორე და შემდგომი დოზები 0.75 მგ/კგ 5 წთ-ში ერთჯერ მაქსიმუმ 3 მგ/კგ-მდე; **მოქმედება:** I b კლასის ანტიარითმული საშუალება, თრგუნავს იმპულსის ელექტრულ გადაცემას.

მაგნიუმის სულფატი

მოზრდილის დოზა: 1-2 გ IV ნელი შეყვანა; **პედიატრიული დოზა:** 25-50 მგ/კგ IV ნელი შეყვანა; **ჩვენებები:** ცნობილი პიპომაგნემია; **სიხშირე:** ერთჯერადი დოზა; **მოქმედება:** სწრაფი შეყვანისას შეიძლება გამოიწვიოს კანის სიწითლე, აპნოე და პიპორეფლექსია.

პროკაინამიდი

მოზრდილის დოზა: 17 მგ/კგ IV ნელი ბოლუსი, მაქსიმალური სიჩქარით 50 მგ/წთ-ში; **პედიატრიული დოზა:** 15 მგ/კგ IV გაჯერება; 3-6 მგ/კგ 5 წთ-ის განმავლობაში, არაუმეტეს 100 მგ/დოზა; **ჩვენებები:** VT

პულსით; **სიხშირე:** ხანგრძლივი ინფუზია (4 მგ/წთ-ში), სანამ QRS გაფართოვდება > 50%-ით, არითმიის შეჩერებამდე, პიპოტენზიის განვითარებამდე; **მოქმედება:** აკეითებს მიოკარდიუმის აგზნებადობას და ელექტრული იმპულსის გადაცემის სიჩქარეს.

ატროპინი

მოზრდილის დოზა: პაციენტები შენარჩუნებული პერფუზიით: 0.5 მგ IV 5 წთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 3 მგ; პაციენტები პულსის გარეშე: 1.0 მგ IV 5 წთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 3 მგ; **პედიატრიული დოზა:** 0.02 მგ/კგ, მინიმალური დოზა 0.1 მგ; **ჩვენებები:** ბრადიკარდია, ასისტოლია; **სიხშირე:** შეიძლება გამეორება ერთჯერ მაქსიმალურ დოზამდე 3 მგ; **მოქმედება:** პარასიმპათოლიტიკური მოქმედება, თრგუნავს ეაგუსის ტონუსს.

ადენოზინი

მოზრდილის დოზა: 6 მგ სწრაფი IV შეყვანა პერიფერიულ ვენაში; **პედიატრიული დოზა:** 0.1 მგ/კგ სწრაფი IV შეყვანა, მაქსიმუმ 6 მგ; **ჩვენებები:** SVT; **სიხშირე:** საჭიროებისას განმეორებითი დოზა 12 მგ (ბავშვებში გაორმაგებული საწყისი დოზა მაქსიმუმ 12 მგ-მდე), მესამე დოზა 12-18 მგ; **მოქმედება:** ენდოგენური ნუკლეოზიდებით გამოწვეული ხანმოკლე ასისტოლია.

დილთიაზემი

მოზრდილის დოზა: 0.25 მგ/კგ მაქსიმუმ 20 მგ IV 2 წთ-ის განმავლობაში; **პედიატრიული დოზა:** 0.25 მგ/კგ მაქსიმუმ 20 მგ IV 2 წთ-ის განმავლობაში; **ჩვენებები:** SVT; **სიხშირე:** შემდეგი დოზა 0.35 მგ/კგ, მაქსიმალური დოზა 25 მგ 15 წთ-ის განმავლობაში, რითმის მოწესრიგების შემდეგ წვეთოვნად 5-15 მგ/სთ; **მოქმედება:** კალციუმის არხის ბლოკატორი.

ატენოლოლი

მოზრდილის დოზა: 5 მგ IV 5 წთ-ის განმავლობაში; **პედიატრიული დოზა:** არ არის ნაჩვენები; **ჩვენებები:** SVT, მიოკარდიუმის ინფარქტი; **სიხშირე:** განმეორებითი დოზა 10 წთ-ში, შემდეგ 50 მგ ორალური გაჯერების სახით; **მოქმედება:** β-სელექციური მოქმედების β ბლოკატორი.

მეტოპროლოლი

მოზრდილის დოზა: 5 მგ IV; **პედიატრიული დოზა:** არ არის ნაჩვენები; **ჩვენებები:** SVT, მიოკარდიუმის ინფარქტი; **სიხშირე:** ორჯერადი განმეორებითი დოზა 5 წთ-ის ინტერვალებით, შემდეგ 50 მგ ორალური გაჯერების სახით; **მოქმედება:** β-სელექციური მოქმედების β ბლოკატორი.

დოპამინი

მოზრდილის დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ; **პედიატრიული დოზა:** 2-20 მკგ/კგ/წთ; **ჩვენებები:** ჰიპოტენზია; **სიხშირე:** დაბალი დოზებით უპირატესად მოქმედებს β რეცეპტორებზე, მაღალი დოზებით – უპირატესად α რეცეპტორებზე; **მოქმედება:** ინოტროპული აგენტი/ვაზოპრესორი (კომბინირებული α - და β -აგონისტი).

დოპუტამინი

მოზრდილის დოზა: 2-20 მკგ/კგ/წთ; **პედიატრიული დოზა:** 2-20 მკგ/კგ/წთ; **ჩვენებები:** ჰიპოტენზია; **სიხშირე:** დოზის ტიტრაცია ეფექტის მიღწევამდე; **მოქმედება:** ინოტროპული აგენტი (β -აგონისტი).

ნორადრენალინი

მოზრდილის დოზა: საწყისი დოზა 8-12 მკგ/წთ-ში, შემდეგ დოზის ტიტრაცია ეფექტის მიღწევამდე. მაქსიმალური დოზა 30 მკგ/წთ-ში, თუ ჰიპოტენზია რეფრაქტერულია დაბალი დოზების მიმართ; **პედიატრიული დოზა:** 0.05-2 მკგ/კგ/წთ; **ჩვენებები:** ჰიპოტენზია; **სიხშირე:** დოზის ტიტრაცია ეფექტის მიღწევამდე; **მოქმედება:** ვაზოპრესორი (უპირატესად α -აგონისტი).

ფენილეფრინი (მეზატონი)

მოზრდილის დოზა: 100-500 მკგ ბოლუსი IV; **პედიატრიული დოზა:** 0.1-0.5 მკგ/კგ/წთ; **ჩვენებები:** ჰიპოტენზია; **სიხშირე:** ყოველ 5 წთ-ში სასურველი ეფექტის მიღწევამდე, შემდეგ ინფუზია 40-180 მკგ/წთ-ში; **მოქმედება:** ვაზოპრესორი (α -აგონისტი).

პრეპარატები დალაგებულია ეფექტურობისა და გამოყენების სიხშირის მიხედვით.

• ბაეშეებში რეანიმაციისა და არითმიების დროს
გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები

პრეპარატი	დოზა	შენიშვნა
ადენოზინი	0.1 მგ/კგ (მაქსიმუმ 6 მგ). განმეორებითი დოზა 0.2 მგ/კგ (მაქსიმუმ 12 მგ)	ეკგ მონიტორინგი, სწრაფი IV/IO ბოლუსი
ამიოდარონი	5 მგ/კგ IV/IO, განმეორებითი დოზა 15 მგ/კგ-მდე, მაქსიმუმ 300 მგ	ეკგ და არტერიული წნევის მონიტორინგი, სიფრთხილით ინიშნება პრეპარატებთან, რომლებიც ახანგრძლივებს QT ინტერვალს
ატროპინი	0.02 მგ/კგ IV/IO 0.03 მგ/კგ ETT, საჭიროებისას დოზის ერთჯერადი გამოვრება. მინიმალური დოზა 0.1 მგ მაქსიმალური ერთჯერადი დოზა: ბაეშეებში 0.5 მგ, მოზარდებში 1 მგ	უფრო მაღალი დოზები გამოიყენება ფოსფორორგანული ნაერთებით მოწამვლისას
კალციუმის ქლორიდი (10%)	20 მგ/კგ IV/IO (0.2 მლ/კგ)	ნელი შეჟვანა, მოზრდილის დოზა 5-10 მლ
ადრენალინი	0.01 მგ/კგ (0.1 მლ/კგ 1 : 10000) IV/IO 0.1 მგ/კგ (0.1 მლ/კგ 1 : 1000) ETT მაქსიმალური დოზა 1 მგ IV/IO; 10 მგ ETT	დოზის გამოვრება 3-5 წთ-ში ერთჯერ
გლუკოზა	0.5-1 გ/კგ IV/IO	D ₅ : 10-20 მლ/კგ D ₁₀ : 5-10 მლ/კგ D ₂₅ : 2-4 მლ/კგ D ₅₀ : 1-2 მლ/კგ
ლიდოკაინი	ბოლუსი: 1 მგ/კგ IV/IO მაქსიმალური დოზა 100 მგ	

	ინფუზია: 20-50 მკგ/კგ/წთ ETT: 2-3 მგ	
მავნიუმის სულფატი	25-50 მგ/კგ IV/IO 10- 20 წთ-ის განმავლობაში მაქსიმალური დოზა 2 გ	
ნალოქსონი	< 5 წელი ან ≤ 20 კგ: 0.1 მგ/კგ IV/IO/ETT ≥ 5 წელი ან > 20 კგ: 2 მგ IV/IO/ETT	ოპიოიდების გამოყენებასთან დაკავშირებული სუნთქვის დეპრესიის დროს გამოიყენება ნალოქსონის უფრო დაბალი დოზები (1-15 მკგ/კგ)
პროკაინამიდი	15 მგ/კგ IV/IO 30-60 წთ-ის განმავლობაში მოზრდილის დოზა: 20 მგ/წთ IV ინფუზია. მაქსიმალური დოზა 17 მგ/კგ	ექვ და არტერიული წნევის მონიტორინგი, სიფრთხილით ინიშნება პრეპარატებთან, რომლებიც ახანგრძლივებს QT ინტერვალს
ნატრიუმის ბიკარბონატი	1 მექვ/კგ/დოზა IV/IO ნელი შეყვანა	გამოიყენება მხოლოდ დადასტურებული მეტაბოლური აციდოზის დროს ან "ბრმად", როდესაც გურ წარუმატებელია 30-40 წთ-ის განმავლობაში. დასაშვებია მხოლოდ ადეკვატური ვენტილაციის მიღწევის შემდეგ.

- ბავშვებში გულის წუთმოცულობის შენარჩუნებისა და პოსტრევანიმაციული სტაბილიზაციისათვის გამოყენებული ფარმაკოლოგიური პრეპარატები

პრეპარატი	დოზები	შენიშვნები
ინამრინონი	0.75-1 მკ/კგ IV/IO 5 წთ-ის განმავლობაში, შეიძლება დოზის გამეორება ორჯერადად. შემდეგ 2-20 მკგ/კგ/წთ	ინოდილატატორი
დობუტამინი	2-20 მკგ/კგ/წთ IV/IO	ინოტროპი, ვაზოდილატატორი
დოპამინი	2-20 მკგ/კგ/წთ IV/IO	ინოტროპული, ქრონოტროპული მოქმედება; რენალური და მუცლის ღრუს ორგანოების სისხლძარღვების გამაფართოებელი დაბალი დოზებით, პრესორული მოქმედება მაღალი დოზებით
ადრენალინი	0.1-1 მკგ/კგ/წთ IV/IO	ინოტროპული, ქრონოტროპული მოქმედება; ვაზოდილატატორი დაბალი დოზებით, პრესორული მოქმედება მაღალი დოზებით
მილრინონი	50-75 მკგ/კგ IV/IO 10-60 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ	ინოდილატატორი
ნორადრენალინი	0.05-2 მკგ/კგ/წთ	ინოტროპი, ვაზოპრესორი
ნატრიუმის ნიტროპრუსიდი	1-5 მკგ/კგ/წთ	ვაზოდილატატორი

ინფუზიის სიჩქარის გამოთვლა:

$$= \frac{\text{ინფუზიის სიჩქარე (მლ/სთ)} = \frac{\text{დოზა (მკგ/კგ/წთ)} \times \text{წონა (კგ)} \times 60 (\text{წთ/სთ})}{\text{კონცენტრაცია (მკგ/მლ)}}$$

• რითმის წამყვანის (პეისმეიკერის) კოდები

დროებითი პეისინგის რეჟიმები გულის ქირურგიის შემდეგ			აღწერილობა
კოდის მდებარეობა			
I	II	III	
A	O	O	ასინქრონული წინაგულოვანი პეისინგი
A	A	I	წინაგულოვანი პეისინგი მოთხოვნის (demand) რეჟიმში
V	V	I	პარკუჭოვანი პეისინგი მოთხოვნის (demand) რეჟიმში
D	V	I	AV მიმდევრობითი პეისინგი (პარკუჭოვანი მოთხოვნის რეჟიმი)
D	D	D	AV მიმდევრობითი პეისინგი

შენიშვნა: A - წინაგული V - პარკუჭი D - ორივე საკანი O - არ გამოიყენება

პეპარინოთერაპიის პროტოკოლი

aPTT	პეპარინის ინფუზიის სიჩქარე	შემდეგი aPTT
< 40	40 ერთეული/კგ ბოლუსით და შემდეგ გაზარდეთ ინფუზია 4 ერთ/კგ/სთ-ით	4 სთ
41-50	25 ერთეული/კგ ბოლუსით და შემდეგ გაზარდეთ ინფუზია 2 ერთ/კგ/სთ-ით	6 სთ
51-70	რჩება იგივე	12 სთ
71-80	ინფუზია შეამცირეთ 1 ერთ/კგ/სთ-ით	6 სთ
81-90	ინფუზია შეამცირეთ 2 ერთ/კგ/სთ-ით	6 სთ
91-100	ინფუზია შეაჩერეთ 1 სთ-ით და შემდეგ შეამცირეთ დოზა 3 ერთ/კგ/სთ-ით	4 სთ
>100	ინფუზია შეაჩერეთ 2 სთ-ით და შემდეგ შეამცირეთ დოზა 4 ერთ/კგ/სთ-ით	4 სთ

- ვაზოპრესორები და ინოტროპული პრეპარატები:

ვაზოპრესორების და ინოტროპების ფარმაკოლოგიური ეფექტი რეცეპტორებზე*			
მედიკამენტი	β-1	α-1	β-2
ადრენალინი	4+	2+ დან 4+ მდე	+ დან 2+ მდე
დოპამინი	0 დან 4+ მდე	0 დან 4+ მდე	0 დან 2+ მდე
დობუტამინი	4+ (ინოტროპული)	+	2+
ნორადრენალინი	2+	4+	+
ფენილეფრინი (მეზატონი)	0	4+	0
მილრინონი**	4+ (მსგავსი)	0	3+ (მსგავსი)
* აგონისტური აქტივობა არ არის; 4+ ძლიერი აგონისტური აქტივობა. ** მილრინონი არ უკავშირდება β და α რეცეპტორებს, იგი თავის პემოდინამიკურ ეფექტს აღწევს ფოსფოდიესთერაზას ინჰიბირებით			

ვაზოპრესორების და ინოტროპების ფარმაკოლოგიური ეფექტი რეცეპტორებზე*				
მედიკამენტი	α-1	β-1	β-2	Dopamine
დობუტამინი	+	++++	++	0
დოპამინი	++++	++++	++	++
ადრენალინი	++++	++++	++	++
ნორადრენალინი	++++	++++	0	0
იზოპროტერენოლი	0	++++	++++	0
* აქტივობა არ არის; 4+ ძლიერი აქტივობა.				

ვაზოპრესორების და ინოტროპების პემოდინამიკური ეფექტი				
მედიკამენტი	პემოდინამიკური ეფექტი			
	CO/CI	SVR	PCWP	MAP
ადრენალინი	↑	↑	↑	↑
დოპამინი	↔↑↓	↔↑	↑	↔↑↓
დობუტამინი	↑	↔↓	↔↓	↑↓
ნორადრენალინი	↑↓	↑	↑	↑
ფენილეფრინი (მეზატონი)	↑↓	↑	↑	↑
მილრინონი	↑	↓	↓	↑↓↔

CO - გულის წუთმოცულობა; CI - გულის ინდექსი; SVR - სისტემური ვასკულარული რეზისტენტობა; PCWP - ფილტვის კაპილარული წაჭედვის წნევა; MAP - საშუალო არტერიული წნევა.

ვაზოპრესორების, ინოტროპებისა და სხვა ფარმაკოლოგიური პრეპარატების პემოდინამიური ეფექტი						
მედიკამენტი	დოზა	HR	MAP	PCWP	CO	SVR
დობუტამინი	2.0-20 მკგ/კგ/წთ	0/↑	0/↑	↓	↑	↓
დოპამინი	1-3 მკგ/კგ/წთ	0	0	0	0/↑	↓
	3-10 მკგ/კგ/წთ	↑	↑	0	↑	0
	>10 მკგ/კგ/წთ	↑	↑	↑	↑	↑
ფეროსიმიდი	20-80 მგ საჭიროებისას 4-6-ჯერ დღეში	0	0	↓	0	0
მილრინონი	0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ	0/↑	0/↓	↓	↑	↓
ნიტროგლიცერინი	0.1-2 მკგ/კგ/წთ	0/↑	0/↓	↓	0/↑	0/↓
ნიტროპრუსიდი	0.25-3 მკგ/კგ/წთ	0/↑	0/↓	↓	↑	↓
შენიშვნა: ↑ - მომატებული, ↓ - დაქვეითებული, 0 - ცვლილების გარეშე HR - გულისცემის სიხშირე, MAP - საშუალო არტერიული წნევა, PCWP - ფილტვის კაპილარული წაჭედვის წნევა, CO - გულის წუთმოცულობა, SVR - სისტემური ვასკულარული რეზისტენტობა						

ადრენერგული აგონისტების პემოდინამიური ეფექტი				
მედიკამენტი	CO	SVR	MAP	თირკმლის პერფუზია
დობუტამინი	↑	↓	↑	0
დოპამინი	↑	+/-	0/↑	↑
ადრენალინი	↑	↓	↑	↓
იზოპროტერენოლი	↑	↓	↓	+/-*
მილრინონი	↑	↓	0	↑
ნორადრენალინი	0/↓	↑	↑	↓
ფენილეფრინი (მეზატონი)	↓	↑	↑	↓
შენიშვნა: ↑ - მომატებული, ↓ - დაქვეითებული, 0 - ცვლილების გარეშე CO - გულის წუთმოცულობა, SVR - სისტემური ვასკულარული რეზისტენტობა, MAP - საშუალო არტერიული წნევა *პაციენტებში კარდიოგენული და სეპტიკური შოკით თირკმლის				

პერფუზია ჩვეულებრივ მატულობს, მაშინ როდესაც აღნიშნული დარღვევების გარეშე თირკმლის პერფუზია ქვეითდება იზოპროტერენოლის ინფუზიის დროს

6-ის წესი		
მედიკამენტები	განზაება	ინფუზიის სიჩქარე
ადრენალინი, ნორადრენალინი, მილრინონი, ფენილეფრინი (მეზატონი), იზოპროტერენოლი	0.6 X პაციენტის წონაზე (კგ) = მედიკამენტის რაოდენობა (მგ) განზაებულ 100 მლ-მდე გამსხნელში	1 მლ/სთ = 0.1 მკგ/კგ/წთ
დოპამინი, დობუტამინი, ნიტროპრუსიდი	6 X პაციენტის წონაზე (კგ) = მედიკამენტის რაოდენობა (მგ) განზაებულ 100 მლ-მდე გამსხნელში	1 მლ/სთ = 1 მკგ/კგ/წთ
ლიდოკაინი, პროკაინამიდი	60 X პაციენტის წონაზე (კგ) = მედიკამენტის რაოდენობა (მგ) განზაებულ 100 მლ-მდე გამსხნელში	1 მლ/სთ = 10 მკგ/კგ/წთ

ვაზოაქტიური ნივთიერებების კოეფიციენტები წონის მიხედვით		
მედიკამენტი	წონა და კოეფიციენტი - K*	
დოპამინი 4%	<15kg	K -2000
	15-25kg	K-4000
	>25kg	K-8000
დობუტამინი (დობუტრექსი 0.5%)	<10kg	K-2500
	>10kg	K-5000
ადრენალინი 0,18%	<5kg	K-25
	5-15kg	K-50
	>15kg	K-100
ნორადრენალინი 0,18%	<5kg	K-25
	5-15kg	K-50
	>15kg	K-100
მილრინონი 1%	<5kg	K-200
	5-15kg	K-300
	>15kg	K-500
ნიტროპრუსიდი 30მგ/5მლ (0, 6%)	<5kg	K-600
	>5kg	K-1200
ფენილეფრინი (მეზატონი 1%)	ბაეშეებში	K-200
	მოზრდილებში	K-500
იზოპროტერენოლი 0,02%	<10	K-20
	>10	K-200

ნიტროგლიცერინი 0,5 %	ბავშვებში მოზრდილებში	K-500 K-1000
ინფუზიის სიჩქარე (მლ/სთ) = $= \frac{\text{დოზა (მკგ/კგ/წთ)} \times \text{წონა (კგ)} \times 60 (\text{წთ/სთ})}{\text{კონცენტრაცია (მკგ/მლ)}}$ K – პრეპარატის კონცენტრაცია მკგ/მლ		

ვაზოაქტიური ნივთიერებების დოზები

დოპამინი 4%

2.0-20 მკგ/კგ/წთ (მაქსიმალური დოზა 50 მკგ/კგ/წთ)

დობუტამინი (დობუტრექსი 0,5%)

2.0-20 მკგ/კგ/წთ (მაქსიმალური დოზა 40 მკგ/კგ/წთ)

ადრენალინი 0,18%

0.01-3 მკგ/კგ/წთ (საშუალოდ 0.1-1 მკგ/კგ/წთ)

ნორადრენალინი 0,18%

0.01-3 მკგ/კგ/წთ (0.1-2 მკგ/კგ/წთ)

მილრინონი 1%

0.25-1 მკგ/კგ/წთ (საშუალოდ 0.5-0.75 მკგ/კგ/წთ)

ნატრიუმის ნიტროპრუსიდი 30მგ/5მლ (0,6%)

ბავშვებში - 1 მკგ/კგ/წთ, დოზის მომატება 1 მკგ/კგ/წთ 20-60 წთ-ის ინტერვალებით სასურველი ეფექტის მიღწევამდე. საშუალო დოზა: 3 მკგ/კგ/წთ მაქსიმალური დოზა: 5 მკგ/კგ/წთ

მოზრდილებში - 0.3-0.5 მკგ/კგ/წთ, დოზის მომატება 0.5 მკგ/კგ/წთ სასურველი ეფექტის მიღწევამდე. საშუალო დოზა: 3 მკგ/კგ/წთ მაქსიმალური დოზა: 10 მკგ/კგ/წთ

ფენილეფრინი (მეზატონი 1%)

ბავშვებში – გაჯერების დოზა: 5-20 მკგ/კგ 10-15 წთ-ის განმავლობაში, აღდგენითი პემოდინამიკური პასუხის მიღების შემდეგ 0.1-0.5 მკგ/კგ/წთ

მოზრდილებში – გაჯერების დოზა: 100-180 მკგ/წთ, აღდგენითი პემოდინამიკური პასუხის მიღების შემდეგ 40-60 მკგ/წთ (0.4-9.1 მკგ/კგ/წთ)

იზოპროტერენოლი 0,02% (1:5000 - მდე განზავება)

0.05-2 მკგ/კგ/წთ

ნიტროგლიცერინი 0,5 %

ბაეშვებში – 0.25-0.5 მკგ/კგ/წთ დოზის მატება 1 მკგ/კგ/წთ 20-60 წთ-ის ინტერვალებით სასურველი ეფექტის მიღწევამდე. **საშუალო დოზა:** 1-3 მკგ/კგ/წთ, **მაქსიმალური დოზა:** 5 მკგ/კგ/წთ

მოზრდილებში – **საწყისი დოზა:** 5 მკგ/წთ, დოზის მატება 5-10 მკგ/წთ ყოველ 3-5 წთ-ში 20 მკგ/წთ-მდე. აღნიშნული დოზის უეფექტობის შემთხვევაში გაიზარდოს დოზა 10 მკგ/წთ-ით 3-5 წთ-ში ერთჯერ 200 მკგ/წთ-მდე. სხვა ლიტერატურის მონაცემებით ინფუზიის სინქარე შეადგენს – 1-8 მკგ/კგ/წთ. დაბალი დოზები (30-40 მკგ/წთ) უპირატესად იწვევს ენოდოლატაციას, მაღალი დოზები (> 150 მკგ/წთ) იწვევს არტერიოლების დილატაციას.

• **მწვავე კორონარული სინდრომი**

მწვავე კორონარული სინდრომის ადრეული მართვა (ზოგადი რეკომენდაციები)	
სტენოკარდიული ტიპილის შემსუბუქება	საწყის ეტაპზე ნიტროგლიცერინი 0.4 მგ SL ტაბლეტები ან აეროზოლი თუ ტიპილის კუპირება არ მიიღწევა 3 დოზის გამოყენების შემდეგ, დაიწყეთ მორფინი 4 მგ IV 5-10 წთ-ში ერთჯერ საჭიროებისას
ანტიაგრეგაციული თერაპია	ასპირინი 160-325 მგ საწყისი დოზა, შემდეგ 75-160 მგ დღეში კლოპიდოგრელი 300 მგ საწყისი დოზა, შემდეგ 75 მგ დღეში
ანგიოტენზინ გარდამქმნელი ფერმენტის ინჰიბირება	დაიწყეთ მცირე დოზებით პიოტენზინის რისკის შესამცირებლად ლიზინოპრილი PO 5 მგ პირველ დღეს, 5 მგ მეორე დღეს 10 მგ მე-3 დღეს, შემდეგ 10 მგ დღეში
ბ რეცეპტორების ბლოკირება	გამოიყენეთ ორალური მედიკამენტები, თუ ACS არ ახლავს მაღალი არტერიული წნევა ან ტაქიარიათმია. მეტოპროლოლი IV 2.5-5მგ საწყისი დოზა და გაიმეორეთ 5 წუთში ერთჯერ საჭიროებისას მაქს. 10 მგ. უკანასკნელი IV დოზიდან 15 წუთში დაიწყეთ PO 50 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ 48 სთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 100 მგ 2-ჯერ დღეში. ინტრავენური შეყვანის რეჟიმი: 50 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ

• შოკის მართვა და ინფუზიური თერაპია

დეჰიდრატაციის ხარისხის შეფასება			
	მსუბუქი	საშუალო	მძიმე
წონის დეფიციტი	3-5%	6-10%	10-15%
გულისცემის სიხშირე	ზომიერად მომატებული (10-15% ნორმალური მაჩვენებლიდან)	მომატებული	მკვეთრად მომატებული
სუნთქვა	სიხშირე და სიღრმე ნორმალური	გახშირებული, ღრმა	გახშირებული, ღრმა
არტერიული წნევა	ნორმალური	ნორმალური ან დაქვეითებული	მკვეთრად დაქვეითებული ან არ ისაზღვრება
ტურგორი	ნორმალური ან დაქვეითებული	დაქვეითებული	მკვეთრად დაქვეითებული
პერფუზია	ნორმალური ან ოდნავ გახანგრძლივებული კაპილარული აესების დრო	გახანგრძლივებული კაპილარული აესების დრო	ძლიერ გახანგრძლივებული კაპილარული აესების დრო
ცნობიერება	ოდნავ აგზნებული, ცნობიერება ნათელი	ღეთარგიული	ძლიერ ღეთარგიული ან კომატოზური მდგომარეობა
დიურეზი	ნორმალური ან შემცირებული	ოლიგურია	ოლიგურია/ანურია
კანის ფერი	ფერმკრთალი	მონაცრისფრო	აჭრელებული, ციანოზური ან მოთეთრო
ფორწოვანი გარსები	სველი ან ოდნავ მშრალი	მშრალი	ძლიერ მშრალი
თვალები	ნორმალური	მცირედ ჩაცვენილი	ძლიერ ჩაცვენილი
დიდი ყიფლიბანდი	ნორმალური	ჩაუარდნილი	ძლიერ ჩაუარდნილი

პემორაგიული შოკის კლასიფიკაცია ბავშვებში				
	I ხარისხი	II ხარისხი	III ხარისხი	IV ხარისხი
სისხლის მოცულობის საფარადო დეფიციტი	10-15%	20-25%	30-35%	>40%
გულისცემის სიხშირე (დარტყმა/წთ)	>100	>150	>150	>150
სუნთქვის სიხშირე	ნორმა- ლური	გახშირებუ- ლი	ტაქიპნეა	ტაქიპნეა/ აპნეა
კაპილარული აგება (წმ)	<5	5-10	10-15	>20
არტერიული წნევა	ნორმა- ლური	დაქვეითე- ბული	ზომიერად დაქვეითე- ბული	მკვეთრად დაქვეითე- ბული
ცნობიერება	ნორმა- ლური	აგზნებული	ლეთარ- გიული	დაბინდული
ორთოსტატიკ- ური პიოტენზია	+	++	+++	+++
დიურეზი (მლ/კგ)	1-3	0.5-1	<0.5	არა

პემორაგიული შოკის კლასიფიკაცია მოზრდილებში დაკარგულ სისხლის რაოდენობის მიხედვით				
	I ხარისხი	II ხარისხი	III ხარისხი	IV ხარისხი
სისხლის დანაკარგი % მლ	< 15 750	15-30 750-1500	30-40 1500-2000	>40 >2000
არტერიული წნევა (mmHg)				
სისტოლური	N	N	<N	0-60
დიასტოლური	N	N	<N	0-20
გულისცემის სიხშირე (წთ)	< 100	>100	>120	>140
კაპილარული აგება	N	გახანგრძლი- ვებული >2 წმ	>2 წმ	არ ისაზღვრე- ბა
სუნთქვის სიხშირე (წთ)	14-20	20-30	30-40	>30

დიურეზი (მლ/სთ)	>30	20-30	5-15	0-10 (უმნიშვნე- ლო)
კანის ფერი	N	ფერმკრთალი	ფერმკრთა- ლი	მიწის- ფერი
ცნს/ცნობიერება	ოდნავ აგზნე- ბული	ზომიერად აგზნებული	ლეთარგი- ული	დაბინდუ- ლი/უგონო
სითხის ჩანაცვლება (3 : 1 წესი)*	კრისტა- ლოიდი	კრისტალო- იდი	კრისტა- ლოიდი და სისხლი	კრისტა- ლოიდი და სისხლი

*შენიშვნა: 3 : 1 წესი მიღებულია ემპირიული დაკვირვებიდან, რომ პემორაგიული შოკის დროს პაციენტების უმრავლესობა საჭიროებს 300 მლ ელექტროლიტურ ხსნარს ყოველ 100 მლ სისხლის დანაკარგზე. მხოლოდ კრისტალოიდური ხსნარის გამოყენებისას მოქმედებს > 3 : 1 წესი

პემოდიანამიკური მაჩვენებლები შოკური მდგომარეობების დროს							
CI	SVR	PVR	SvO ₂	RAP	RVP	PAP	PAOP
კარდიოგენული (მიოკარდიუმის ინფარქტი, გულის ტამპონადა)							
↓	↑	N - ↑	↓	↑	↑	↑	↑
პიპოკოლოემიური (სისხლდენა, სითხის მასიური დანაკარგი)							
↓	↑	N	↓	↓	↓	↓	↓
დისტრიბუციული (სეპტიური, ანაფილაქსიური)							
N-↑	↓	N	N-↑-↓	N-↓	N-↓	N-↓	N-↓
ობსტრუქციული (ფილტვის არტერიის ემბოლია)							
↓	↑ - N	↑	N-↓	↑	↑	↑	N-↓

შენიშვნა: CI - გულის ინდექსი; PAOP - ფილტვის არტერიის ოკლუზიური წნევა; PAP - ფილტვის არტერიის წნევა; PVR - პულმონარული ვასკულარული რეზისტენტობა; RAP - მარჯვენა წინაგულის წნევა; RVP - მარჯვენა პარკუჭის წნევა; SvO₂ - ჯანგბადის შერეული ვენური სატურაცია; SVR - სისტემური ვასკულარული რეზისტენტობა

სითხეზე სადღედამისო მოთხოვნილება ახალშობილებში მლ/კგ/24 სთ-ში			
დაბადების წონა	< 24 სთ	24-48 სთ	> 48 სთ
< 1000 გრ	100-150	120-150	140-190
1000-1500 გრ	80-100	100-120	120-160
> 1500 გრ	60-80	80-120	120-160

გადასახმელი სითხის სადღეღამისო რაოდენობის გამოთვლა

ბავშვებსა და მოზრდილებში წონის მიხედვით

≤ 10 კგ - 100 მლ/კგ/დღეში - 4 მლ/კგ/სთ-ში

10-20 კგ - 100 მლ/კგ/დღეში (10 კგ-მდე) + 50 მლ/კგ/დღეში (10-დან-20

კგ-მდე) = 4 მლ/კგ/სთ + 2 მლ/კგ/სთ-ში (10-დან-20 კგ-მდე)

> 20 კგ - 100 მლ/კგ/დღეში (10 კგ-მდე) + 50 მლ/კგ/დღეში (10-დან-20

კგ-მდე) + 20 მლ/კგ/დღეში ყოველ კილოგრამზე 20 კგ-ის ზევით = 4

მლ/კგ/სთ + 2 მლ/კგ/სთ + 1 მლ/კგ/სთ-ში 20 კგ-ის ზევით

ელექტროლიტების სადღეღამისო მოთხოვნილება:

Na - 2-4 მექვ/100 მლ

K - 2-3 მექვ/100 მლ

უჯრედშიდა და უჯრედგარე სითხის შემადგენლობა		
	უჯრედშიდა	უჯრედგარე
Na	20 მექვ/ლ	145 მექვ/ლ
K	150 მექვ/ლ	3-5 მექვ/ლ
Cl	-	110 მექვ/ლ
HCO ₃	10 მექვ/ლ	20-25 მექვ/ლ
PO ₄	110-115 მექვ/ლ	5 მექვ/ლ
ცილა	75 მექვ/ლ	10 მექვ/ლ

მოზრდილებში სხეულის სითხის განაწილება			
მაჩვენებელი	გამოთვლა	მამაკაცი	ქალი
ტოტალური სითხის მოცულობა	0.55 x სხეულის წონა (კგ)	600 მლ/კგ	500 მლ/კგ
ინტერსტიციული სითხე	0.16 x სხეულის წონა (კგ)	160 მლ/კგ	160 მლ/კგ
სისხლის მოცულობა (BV)	0.065 x სხეულის წონა (კგ)	70 მლ/კგ	65 მლ/კგ
ერიტროციტების მოცულობა (EV)	EV = BV x Hct	33 მლ/კგ	27 მლ/კგ
პლაზმის მოცულობა (PV)	PV = BV - EV	37 მლ/კგ	38 მლ/კგ
პერსენტრიტი (Hct)	EV / BV x 100	40-54% 47% (საშუალო)	37-47% 42% (საშუალო)

სითხე	მოზრდილი მამაკაცი	მოზრდილი ქალი
სხეულის საერთო (ტოტალური) სითხე	600 მლ/კგ	500 მლ/კგ
სისხლი	66 მლ/კგ	60 მლ/კგ
პლაზმა	40 მლ/კგ	36 მლ/კგ
ერითროციტები	26 მლ/კგ	24 მლ/კგ

სითხის დანაკარგის შეესება შოკის დროს ბავშვებში	
შეფასება	არაადეკვატური სისტემური პერფუზიის ნიშნები
მოქმედება	სწრაფი ინფუზია (5-10 წთ) – 20 მლ/კგ ფიზიოლოგიური ხსნარი ან რინგერის ხსნარი
შეფასება	არაადეკვატური სისტემური პერფუზიის ნიშნები კვლავ სახეზეა
მოქმედება	განმეორებითი სწრაფი ინფუზია – 20 მლ/კგ/ფიზიოლოგიური ან რინგერის ხსნარი
შეფასება	არაადეკვატური სისტემური პერფუზიის ნიშნები კვლავ სახეზეა
მოქმედება	განმეორებითი სწრაფი ინფუზია – 20 მლ/კგ ფიზიოლოგიური ან რინგერის ხსნარი

სითხის დანაკარგის შეესება შოკის დროს მოზრდილ პაციენტებში მოცულობითი რეანიმაციისათვის აუცილებელი სითხის რაოდენობის გამოთვლა	
თანმიმდევრობა	ტოლობა
განსაზრეთ სისხლის ნორმალური მოცულობა (BV)	BV = 66 მლ/კგ (მოზრდილ მამაკაცებში) BV = 60 მლ/კგ (მოზრდილ ქალებში)
განსაზრეთ სისხლის დაკარგული მოცულობის %	I ხარისხი: < 15% II ხარისხი: 15-30% III ხარისხი: 30-40% IV ხარისხი: > 40%
გამოთვალეთ მოცულობის დეფიციტი (VD)	VD = BV x BV დანაკარგის %
განსაზრეთ სარეანიმაციო მოცულობა (RV)	RV = VD x 1.5 (კოლოიდები) = VD x 4 (კრისტალოიდები)

სარეანიმაციო სითხის მოცულობა უნდა განისაზღვროს თითოეული ტიპის ხსნარისათვის, იმ გამოთვლიდან, რომ სისხლის მოცულობის მომატება 100%-ია მთლიანი სისხლის გადასხმული მოცულობიდან, 50-75% კოლოიდების გადასხმული მოცულობიდან და მხოლოდ 20-25% კრისტალოიდების გადასხმული მოცულობიდან.

სითხის მოცულობა ხსნარის თითოეული ტიპისათვის =

$$= \frac{\text{მოცულობის დეფიციტი (VD)}}{\text{საინფუზიო ხსნარის შეკაების \%}}$$

მაგალითად:

თუ მოცულობის დეფიციტი (VD) = 2 ლ, ხოლო გადასასხმელი ხსნარი არის კოლოიდი, რომლის 50-75% შეკავდება სისხლქარღვევან სივრცეში, მაშინ გადასასხმელი სითხის მოცულობა შეადგენს $2 / 0.75 = 3$ ლ ან $2 / 0.5 = 4$ ლ

სითხის შევსების სიჩქარე დამოკიდებულია პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობაზე. სითხით რეანიმაციის მიზანს წარმოადგენს შემდეგი პარამეტრების აღდგენა: სისხლის ნაკადი, ჟანგბადის ტრანსპორტი და ქსოვილების ოქსიგენაცია. აღნიშნული პარამეტრები განისაზღვრება, როგორც შემდეგი საბოლოო მიზნები:

გულის ინდექსი (CI) = 3 ლ/წთ/მ²

ჟანგბადის სისტემური მიწოდება (DO₂) > 500 მლ/წთ/მ²

ჟანგბადის სისტემური მოხმარება (VO₂) > 100 მლ/წთ/მ²

არტერიული სისხლის ლაქტატი < 2 მმოლ/ლ ან ტუტის დეფიციტი > 2 მმოლ/ლ

მოცულობითი რეანიმაციის დროს გამოყენებული ხსნარების მახასიათებლები		
ხსნარის ტიპი	პროდუქტი	მახასიათებელი
ხსნარი, რომელიც შეიცავს ერითროციტებს	მთლიანი სისხლი, ერითროციტული მასა	ზრდის სისხლის ჟანგბადის გადამტან ტევადობას. მაღალი სიბლანტის გამო შეზღუდულია მოქმედება გულის წუთმოცულობის მომატებაზე
ხსნარები, რომლებიც შეიცავენ დიდი ზომის მოლეკულებს და ამიტომ შეზღუდულია სისხლძარღვოვანი	პლაზმა, ალბუმინი, დექსტრანები, პეტასტარჩი	უპირატესად ზრდის ინტრაევასკულარულ მოცულობას, ყველაზე ეფექტურად მოქმედებს გულის

ხივრციდან გადასვლა - კოლოიდები		წუთმოცულობის მომატებაზე
ხსნარები, რომლებიც შეიცავენ ელექტროლიტებს და სხვა მცირე ზომის მილეულებს და ამიტომ ადვილად გადაინაცვლებს ექსტრაცელულარულ ხივრცეში - კრისტალოიდები	ფიზიოლოგიური ხსნარი, რინგერის ხსნარი, ნორმოსოლი	მიეწოდება ექსტრაცელულარულ ხივრცეში, ამიტომ უპირატესად ზრდის ინტერსტიციული სითხის მოცულობას

შოზრდილ პაციენტებში ადრეული და გვიანი რენიმაციის მიზნები		
პარამეტრი	ადრეული რენიმაცია	გვიანი რენიმაცია
სისტოლური არტერიული წნევა (SBP)	90 mmHg	>100 mmHg
პულსი	< 120	< 100
ჰემატოკრიტი	>25%	>20%
ლაქტატი	პირველ მაჩვენებელზე ნაკლები	ნორმალური
გულის წუთმოცულობა	ადეკვატური წნევისა და ლაქტატის შენარჩუნებისათვის	მაქსიმალური
სისხლის გაზები	არ არის რესპირატორული აციდოზი. დასაშვები მეტაბოლური აციდოზი თუ არ არის გაუარესება	ნორმალური

ელექტროლიტების შემცველობა გასტროინტესტინურ სითხეში				
ლოკალიზაცია	Na (მეძვ/ლ)	K (მეძვ/ლ)	Cl (მეძვ/ლ)	HCO ₃ (მეძვ/ლ)
კუჭი	65	10	100	-
ნაღველი	150	4	100	35
პანკრეასი	150	7	80	75
დუოდენუმი	90	15	90	15
წერილი ნაწლავი	140	6	100	20
ტერმინალური	140	8	60	70

ილეუმი				
რექტუმი	40	90	15	30

მიმდინარე პათოლოგიური დანაკარგების გაანგარიშება ბავშვებში სითხის დანაკარგი პერსპირაციით დღე-ღამეში	
სუნთქვის სიხშირე (წუთში)	სითხის დანაკარგი (მლ/კგ/24 სთ-ში)
20	20
40	35
60	70
90	110

- 37°C-ის ზემოთ ტემპერატურის ყოველი 1 გრადუსით მომატებისას გადასასხმელ სითხეს ემატება 10 მლ/კგ/დღეში
- ქოშინისას ყოველ 10 სუნთქვაზე (ნორმალური სუნთქვის სიხშირის ზემოთ) გადასასხმელ სითხეს ემატება 10 მლ/კგ/დღეში
- მსუბუქად გამოხატული დიარეისა და ღებინების დროს გადასასხმელ სითხეს ემატება 20-30 მლ/კგ/დღეში
- ზომიერად გამოხატული დიარეისა და ღებინების დროს გადასასხმელ სითხეს ემატება 50-100 მლ/კგ/დღეში
- მკვეთრად გამოხატული დიარეისა და ღებინების დროს გადასასხმელ სითხეს ემატება 120-140 მლ/კგ/დღეში

გადასასხმელი სითხის რაოდენობის გამოთვლა დამწერობის დროს პირველ 24 სთ-ში (პარკლანდის ფორმულა)

4 მლ × ავადმყოფის წონა (კგ) × დამწერობის ფართობი

- სითხის გამოთვლილი რაოდენობის ნახევარი ისხმება დამწერობის მიღებიდან პირველი 8 სთ-ის განმავლობაში
- სითხეებით რეანიმაცია წარმოებს კრისტალოიდური ხსნარებით (ფიზიოლოგიური, რინგერი)
- მცირე ასაკის ბავშვებში გამოთვლილ რაოდენობას ემატება სითხის სადღეღამისო შემანარჩუნებელი მოცულობა



დამწერობის ფართობის განსაზღვრა - %					
	0-1 წელი	1-4 წელი	4-9 წელი	10-15 წელი	მოზრდილი
თავე	19	17	13	10	8
ქისერი	2	2	2	2	2
სხეული (წინა/უკანა ზედაპირი)	13	13	13	13	13
გუნდულოები (მარჯვენა/მარცხენა)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
გენიტალები	1	1	1	1	1
მხარი (მარჯვენა/მარცხენა)	4	4	4	4	4
წინამხარი (მარჯვენა/მარცხენა)	3	3	3	3	3
მტევანი (მარჯვენა/მარცხენა)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
ბარძაფი (მარჯვენა/მარცხენა)	5.5	6.5	8.5	8.5	9.5
წვივი (მარჯვენა/მარცხენა)	5	5	5	6	7
ტერფი (მარჯვენა/მარცხენა)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

კრისტალოიდების შემადგენლობა მმოლ/ლიტრზე (მგ/დლ)							
კრისტალოიდები	Na ⁺	K ⁺	Ca ₂ ⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	ოსმო- ლარობა	pH
პლაზმა	140	4	2.3 (9.2)	100	26	285-295	7.0
NaCl 0.9%	154	0	0	154	0	308	5.0
NaCl 0.45 %	77	0	0	77	0	154	5.0
NaCl 3%	513	0	0	513	0	1026	5.0
დექსტროზა 5%	0	0	0	0	0	252	4.0
პარტმანის ხსნარი	131	5	2 (8)	111	29	278	6.5
რინგერის ლაქტატი	147	4	2.2 (8.8)	156	0	302	5.0- 7.0
ნატრიუმის ბიკარბონატი 8.4%	1000	0	0	0	1000	2000	8

კოლოიდების შემადგენლობა მმოლ/ლიტრზე (მგ/დლ)							
კოლოიდები	Na ⁺	K ⁺	Ca ₂ ⁺	Cl ⁻	ოსმო- ლარობა	pH	მოცუ- ლობითი ეფექტი
პლაზმა	140	4	2.3 (9.2)	100	285-295	7.0	
გელოფუზინი	154	0.4	0.4 (1.6)	125	279	7.4	1-2 სთ
დექსტრანი 70 (პოლიგლუკინი)	0	0	0	0	287	5.0	1-2 სთ
ალბუმინი 5%	145	<2	0	145	290	7.4	2-4 სთ
ალბუმინი 20%	145	<2	0	145	290	7.4	2-4 სთ
HAES 6%	0	0	0	0	300	5.5	6-18 სთ

- ძირითადი სასიცოცხლო ნიშნების ასაკობრივი მაჩვენებლები

სასიცოცხლო ნიშნების ასაკობრივი მაჩვენებლები				
	სისტოლური წნევა (mm Hg)	დიასტო- ლური წნევა (mm Hg)	პულსი (დარტემა/ წუთში)	სუნთქვა (სუნთქვა /წუთში)
მოზრდილი	120	80	60-100	12-20
16 წელი	120	80	80	16-30
12 წელი	119	76	85	16-30
10 წელი	115	74	90	16-30
6 წელი	107	69	100	20-30
4 წელი	104	65	110	20-30
2 წელი	102	58	120	25-30
1 წელი	100	55	120	25-30
6 თვე	90	55	120	30
4 თვე	90	50	145	30-35
2 თვე	85	50	145	30-35
ახალშობილი	65	50	145	35-40

ჯანმრთელი ადამიანის სხეულის ტემპერატურა ნორმალური გარემოს პირობებში		
ასაკი	°F	°C
3-6 თვე	99.4	37.5
1 წელი	99.7	37.7

3 წელი	99.0	37.2
5 წელი	98.6	37.0
7 წელი	98.3	36.8
9-11 წელი	98.1	36.7
13 წელი+	97.8	36.6

არტერიული წნევის ნორმალური მაჩვენებლები			
ასაკი	სისტოლური წნევა (mmHg)	დიასტოლური წნევა (mmHg)	საშუალო წნევა (mmHg)
ახალშობილი - 12 სთ (< 1000 გრ)	39-59	16-36	23-43
ახალშობილი - 12 სთ (3000 გრ)	50-70	24-45	32-53
ახალშობილი - 96 სთ (3000 გრ)	60-90	20-60	33-70
ჩვილი (30 დღე-1 წელი)	74-100	50-70	58-80
ადრეული ბავშვობის ასაკი (1-3 წელი)	80-112	50-80	60-90
სკოლამდელი ასაკი (3-5 წელი)	82-110	50-78	60-88
სასკოლო ასაკი (6-12 წელი)	84-120	54-80	64-93
მოზარდი (12-18 წელი)	94-140	62-88	72-105
მოზრდილი >18 წელი	110-139	70-89	83-105

ბავშვები > 2 წ

სისტოლური წნევა = $80 + (2 \times \text{ასაკი})$

დიასტოლური წნევა = სისტოლური წნევის $2/3$

საშუალო არტერიული წნევა - (MAP) mean arterial pressure

$$\text{MAP} = \frac{2 \times \text{დიასტ. არტ. წნევა} + \text{სისტ. არტ. წნევა}}{3}$$

ა6

$$\text{MAP} = \frac{\text{სისტ. არტ. წნევა}}{3} + \frac{2 \times \text{დიასტ. არტ. წნევა}}{3}$$

გულის წუმოცულობა - CO (Cardiac output)

ნორმა 4-8 ლ/წთ-ში (მოზრდილი მამაკაცი)

4-6 ლ/წთ-ში (მოზრდილი ქალი)

გულისცემის სიხშირე - HR (Heart Rate)

გულის დარტყმითი მოცულობა-SV(Stroke Volume)-ნორმა = 55-100 მლ

$$CO = HR \times SV$$

$$SV = CO/HR$$

$$\text{ფილტვის სისხლძარღვების რეზისტენტობა (PVR)} =$$

$$= \frac{80 \times (\text{ფილტვის არტერიის საშუალო წნევა} - \text{საშუალო PCWP})}{\text{გულის წუთმოცულობა (ლ/წთ)}}$$

PA – ფილტვის არტერია

PCWP – ფილტვის კაპილარების ჩაჭედვის წნევა

$$\text{სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობა (SVR)} =$$

$$= \frac{80 \times (\text{საშ. არტ. წნევა (mmHg)} - \text{მარჯვენა წინაგულის წნევა (mmHg)})}{\text{გულის წუთმოცულობა (ლ/წთ)}}$$

RA – მარჯვენა წინაგული

თავის ტვინის პერფუზიის წნევა CPP (cerebral perfusion pressure)

CPP = MAP – CVP (ცენტრალური ვენური წნევა)

ახ

CPP = MAP – ICP

1. >50 mmHg ტვინი ნორმალურად ფუნქციონირებს
2. 40-50 mmHg ტვინის არაადეკვატური სისხლმომარაგება, რაც იწვევს უგონო მდგომარეობას
3. <40 mmHg ტვინის სისხლმომარაგების ღრმა მოშლა, რაც იწვევს ტვინის დაზიანებას და ზოგ შემთხვევაში მის სიკვდილსაც.

ICP (intracranial pressure) - ინტრაკრანიალური წნევა – ნორმა 7–17 mmHg

ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის ტრანსპორტირების პარამეტრები		
პარამეტრი	სიმბოლო	ტოლობები
O ₂ არტერიული შემცველობა	CaO ₂	1.34 x Hb x SaO ₂
O ₂ ვენური შემცველობა	CvO ₂	1.34 x Hb x SvO ₂
O ₂ მიწოდება	DO ₂	Q x CaO ₂
O ₂ ათვისება	VO ₂	Q x (CaO ₂ – CvO ₂)
O ₂ ექსტრაქციის თანაფარდობა	O ₂ ER	VO ₂ / DO ₂
CO ₂ ელიმინაცია	VCO ₂	Q x (CvCO ₂ – CaCO ₂)
რესპირაციის კოეფიციენტი	RQ	VCO ₂ / VO ₂

შენიშვნა: Hb - ჰემოგლობინის კონცენტრაცია სისხლში, SaO_2 და SvO_2 - ჰემოგლობინის ჯანგბადის სატურაცია (ჯანგბადით გაჯერებული ჰემოგლობინის თანაფარდობა ტოტალურ ჰემოგლობინთან) არტერიულ და შერეულ ვენურ სისხლში, Q - გულის წუთმოცულობა, $\text{CaCO}_2 - \text{CO}_2$ -ის შემცველობა არტერიულ სისხლში, $\text{CvCO}_2 - \text{CO}_2$ -ის შემცველობა შერეულ ვენურ სისხლში

არტერიულ და ვენურ სისხლში ჯანგბადის ნორმალური მაჩვენებლები*		
პარამეტრი	არტერიული სისხლი	ვენური სისხლი
PO_2	90 mmHg	40 mmHg
Hb-ის O_2 სატურაცია	98%	73%
Hb-შეჭიდული O_2	197 მლ/ლ	147 მლ/ლ
გახსნილი O_2	2.7 მლ/ლ	1.2 მლ/ლ
O_2 ტოტალური შემცველობა	200 მლ/ლ	148 მლ/ლ
სისხლის მოცულობა**	125 ლ	3.75 ლ
O_2 -ის მოცულობა	250 მლ	555 მლ

შენიშვნა:
 * ჩამოთვლილი სიდიდეები არის სხეულის - 37°C ტემპერატურაზე და სისხლში ჰემოგლობინის კონცენტრაციაზე - 15 გ/დლ (150 გ/ლ)
 ** მოცულობის სიდიდეები დაფუძნებულია სისხლის ტოტალურ მოცულობაზე (TBV) 5 ლ, არტერიული სისხლის მოცულობაზე - $0.25 \times \text{TBV}$ და ვენური სისხლის მოცულობაზე - $0.75 \times \text{TBV}$
 Hb - ჰემოგლობინი, $\text{PO}_2 - \text{O}_2$ -ის პარციალური წნევა

ჯანგბადისა და ნახშირორჟანგის ტრანსპორტირების პარამეტრების ნორმალური სიდიდეები		
პარამეტრი	აბსოლუტური სიდიდე	ზომა-დამოკიდებული სიდიდე*
გულის წუთმოცულობა	5-6 ლ/წთ	2.4-4.0 ლ/წთ/მ ²
O_2 მიწოდება	900-1100 მლ/წთ	520-600 ლ/წთ/მ ²
O_2 ათვისება	200-270 მლ/წთ	110-160 ლ/წთ/მ ²
O_2 ექსტრაქციის თანაფარდობა	0.20-0.30	
CO_2 ელიმინაცია	160-220 მლ/წთ	90-130 ლ/წთ/მ ²
რესპირაციის კოეფიციენტი	0.75-0.85	

შენიშვნა: * ზომა-დამოკიდებული სიდიდე = აბსოლუტური სიდიდე / პაციენტის სხეულის ზედაპირის ფართობი

BSA (სხეულის ზედაპირის ფართობი) გამოსათვლელი ფორმულა:

$$BSA(m^2) = \frac{\text{სიმაღლე (სმ)} + \text{წონა (კგ)} - 60}{100}$$

წონისა და სხეულის ფართობის საშუალო ასაკობრივი მაჩვენებლები		
ასაკი	წონა (კგ)	სხეულის ზედაპირის ფართობი (მ²)
გესტაციის ასაკი (კვირა)		
26	0.9-1	0.1
30	1.3-1.5	0.12
32	1.6-2	0.15
38	2.9-3	0.2
40	3.1-4	0.25
თვეები		
3	5	0.29
6	7	0.38
9	8	0.42
წლები		
1	10	0.49
2	12	0.55
3	15	0.64
4	17	0.74
5	18	0.76
6	20	0.82
7	23	0.90
8	25	0.95
9	28	1.06
10	33	1.18
11	35	1.23
12	40	1.34
მოზრდილი	70	1.73

თუ პაციენტის სიმაღლე უცნობია, BSA გამოანგარიშება შესაძლებელია წონის მიხედვით:

1-5 კგ $BSA (m^2) = (0.05 \times \text{წონა კგ}) + 0.05$

6-10 კგ $BSA (m^2) = (0.04 \times \text{წონა კგ}) + 0.10$

11-20 კგ $BSA (m^2) = (0.03 \times \text{წონა კგ}) + 0.20$

21-70 კგ $BSA (m^2) = (0.02 \times \text{წონა კგ}) + 0.40$

არტერიულ და ვენურ სისხლში ნახშირორჟანგის ნორმალური მაჩვენებლები*		
პარამეტრი	არტერიული სისხლი	ვენური სისხლი
PCO ₂	40 mmHg	45 mmHg
გახსნილი CO ₂	27 მლ/ლ	29 მლ/ლ
CO ₂ ტოტალური შემცველობა	490 მლ/ლ	530 მლ/ლ
სისხლის მოცულობა**	125 ლ	3.75 ლ
CO ₂ -ის მოცულობა	613 მლ	1,988 მლ
შენიშვნა: * სხეულის 37°C ტემპერატურაზე ** მოცულობის სიდიდეები დაფუძნებულია სისხლის ტოტალურ მოცულობაზე (TBV) 5 ლ, არტერიული სისხლის მოცულობაზე - $0.25 \times TBV$ და ვენური სისხლის მოცულობაზე - $0.75 \times TBV$ Hb - ჰემოგლობინი, PCO ₂ - CO ₂ -ის პარციალური წნევა		

ჟანგბადის მოხმარების გამოთვლა

ფიკის ტოლობა

$$VO_2 = (CO \times Ca) - (CO \times Cv)$$

სადაც VO₂ - ჟანგბადის მოხმარება, CO - გულის წუთმოცულობა, Ca - ჟანგბადის შემცველობა არტერიულ სისხლში (შესაძლებელია განისაზღვროს პერიფერიულ არტერიაში), Cv - ჟანგბადის შემცველობა შერეულ ვენურ სისხლში (შესაძლებელია განისაზღვროს ფილტვის არტერიაში).

VO₂ ნორმალური მაჩვენებელი მოსვენებულ მდგომარეობაში - 125 მლ/წთ/მ²

ამ ტოლობიდან გამომდინარე

$$CO = \frac{VO_2}{Ca - Cv}$$

$$\text{გულის წუთმოცულობა} = \frac{\text{ჟანგბადის მოხმარება}}{\text{ჟანგბადის არტერიოვენური სხვაობა}} \times 100$$

სისხლში ჟანგბადის შემცველობა = ჰემოგლობინი (გ/დლ) x 1.36 x 10 x ჟანგბადის სატურაცია

თუ ჩავთვლით, რომ ჰემოგლობინის კონცენტრაცია არის 15 გ/დლ, ხოლო ჟანგბადის სატურაცია 99%, მაშინ არტერიული სისხლის ჟანგბადის შემცველობა იქნება დაახლოებით 200 მლ O₂/ლ. თუ ჩავთვლით, რომ ჯანმრთელ პირებში შერეული ვენური სისხლის სატურაცია არის 75%, მაშინ შერეული ვენური სისხლის ჟანგბადის შემცველობა არის დაახლოებით 150 მლ O₂/ლ.

კრეატიინინის კლირენსი

კრეატიინინის კლირენსი ბავშვებში და მოზარდებში

$$\text{კრეატიინინის კლირენსი} = \frac{K \times \text{სიმაღლე (სმ)}}{\text{შრატის კრეატიინინი (მგ/დლ)}}$$

K – კონსტანტა, რომელიც დამოკიდებულია ასაკზე

ასაკი	K
დღენაკლი ახალშობილი	0.33
დროული ახალშობილი	0.45
2-12 წელი	0.55
13-21 წელი (გოგო)	0.55
13-21 წელი (ბიჭი)	0.70

ბავშვები 1-18 წელი

$$\text{კრეატიინინის კლირენსი} = \frac{0.48 \times \text{სიმაღლე (სმ)}}{\text{შრატის კრეატიინინი (მგ/დლ)}}$$

მოზრდილები ≥ 18 წელი

$$\text{კრეატიინინის კლირენსი} = \frac{(140 - \text{ასაკი}) \times \text{წონა (კგ)}}{72 \times \text{შრატის კრეატიინინი (მგ/დლ)}}$$

- ქალებისათვის, მამაკაცის კრეატიინინის კლირენსი უნდა გამრავლდეს 0.85

ან

$$\text{კრეატიინინის კლირენსი} = \frac{90 - 0.8 \times (\text{ასაკი} - 20)}{\text{შრატის კრეატიინინი (მგ/დლ)}}$$

- ქალებისათვის, მამაკაცის კრეატიინინის კლირენსი უნდა გამრავლდეს 0.9

შენიშვნა: კრეატიინინის კლირენსის განსაზღვრა მნიშვნელოვანია პაციენტებთან თირკმლის მწვავე ან ქრონიკული უკმარისობით,

რომლის მიხედვითაც აუცილებელია თითქმის ყველა მედიკამენტის განსაკუთრებით კი ანტიბიოტიკების დოზის გადამოწმება.

წონის განმსაზღვრელი ფორმულები ბავშვებში

პირველი 6 თვის მანძილზე:

დაბადების წონა + (800 x n)
(n – ასაკი თვეებში)

6-დან 12 თვემდე:

დაბადების წონა + 4800 გრ + 400 x (n-6)
(n – ასაკი თვეებში)

1-დან 8 წლამდე:
[ასაკი (წლები) x 2] + 9

8-დან 13 წლამდე:
ასაკი (წლები) x 3

• მედიკამენტების დოზების გამოთვლა პედიატრიულ პაციენტებში

დოზის გათვლა წონის მიხედვით

აუგსბერგერის წესი:

[1.5 x წონა (კგ) + 10] = ბავშვის საეარაუდო დოზა (მოზრდილის დოზის %)

დოზის გათვლა ასაკის მიხედვით

აუგსბერგერის წესი:

[4 x ასაკი (წლები) + 20] = ბავშვის საეარაუდო დოზა (მოზრდილის დოზის %)

ბასტედოს წესი:

$\frac{\text{ასაკი წლებში} + 3}{30} \times \text{მოზრდილის დოზა} = \text{ბავშვის საეარაუდო დოზა}$

დილინგის წესი:

$$\frac{\text{ასაკი წლებში}}{20}$$

× მოზრდილის დოზა = ბავშვის სავარაუდო დოზა

ფრენდის წესი ჩვილებისათვის (1 წლამდე ასაკი):

$$\frac{\text{ასაკი (თვეებში)}}{150}$$

× მოზრდილის დოზა = ბავშვის სავარაუდო დოზა

იანგის წესი:

$$\frac{\text{ასაკი (წლები)}}{\text{ასაკი} + 12}$$

× მოზრდილის დოზა = ბავშვის სავარაუდო დოზა

● სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაცია

სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაციის მედიკამენტები

პრემედიკაცია

ფენტანილი

დოზა: 2-3 მკ/კგ ნელი IV შეყვანა 1-2 წუთის განმავლობაში;
მოქმედების დაწყება: დაუყოვნებლივ მოქმედება; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 0.5-1 სთ; **ჩვენება:** პირველადი მედიკამენტოზი პრემედიკაციისათვის, რომელიც გამოიყენება სედაციისა და ანალგეზიისთვის პემოდინამიკურად სტაბილურ პაციენტებში, გულის კორონარული დაავადება, პიპერტენზიული მდგომარეობები, არტერიის ანევრიზმა და აშრეება, თავის ტვინის სისხლის მიმოქცევის მწვავე მოშლა, ინტრაკრანიალური/ინტრაოკულარული პიპერტენზია; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** პიპოტენზია, საღეჭი და გულმკერდის კედლის კუნთების რიგიდობა ბოლუსურად შეყვანის დროს, ბრადიკარდია დიდი ბოლუსური დოზების შემთხვევაში.

მორფინი

დოზა: 0.1-0.2 მგ/კგ; **მოქმედების დაწყება:** 3-5 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 4-6 სთ; **ჩვენება:** ნორმოტენზია; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** ინტრაკრანიალური პიპერტენზია, პისტამინური რეაქცია, სუნთქვის დათრგუნვა, აპნოე.

ლიდოკაინი

დოზა: 1.5 მგ/კგ IV ინტუბაციამდე 2-3 წთ-ით ადრე; **მოქმედების დაწყება:** 45-90 წმ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 10-20 წთ; **ჩვენება:**

ასომბა, COPD; უფრო ხშირად გამოიყენება ფენტანილთან ერთად; შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: პიპოტენზია.

ატროპინი

დოზა: 0.02 მგ/კგ IV ბოლუსურად, ინტუბაციამდე 3 წუთით ადრე (მინ. 0.1 მგ მაქს. 1 მგ); **მოქმედების დაწყება:** 2-3წთ (დოზა დამოკიდებული); **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 20-70 წთ (დოზა დამოკიდებული); **ჩვენება:** 10 წლამდე ბავშვები, ბრადიკარდია, პიპერსალივაცია, შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: ტაქიკარდია, ენტერიკულიური ფიბრილაცია.

პიპეპურონიუმის ან სხვა არამადეპოლარიზებული რელაქსანტის ჩვეული დოზის 1/10 (დეფასციკულაციისათვის)

ჩვენება: მომატებული ინტრაკრანიალური/ინტრაოკულარული წნევა, სუქცინილქოლინით გამოწვეული მიაღვლის პრევენცია; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** 0.01 მგ/კგ დოზის გადამეტების შემთხვევაში შეიძლება განვითარდეს პარალიზური ეფექტი.

ინდუქცია

ეტომიდატი

დოზა: სტაბილურ პაციენტებში 0.3 მგ/კგ IV ბოლუსურად; არასტაბილურ პაციენტებში 0.15 მგ/კგ IV ბოლუსურად; **მოქმედების დაწყება:** 30-60 წმ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 3-5 წთ; **ჩვენება:** მულტიტრავმა, პიპოტენზია; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** თრგუნაეს კორტიზოლის სინთეზს, აქვეითებს აგზნებადობის ზღურბლს (კრუნჩხვების შემთხვევაში).

პროპოფოლი

დოზა: სტაბილურ პაციენტებში 2 მგ/კგ IV ბოლუსურად; არასტაბილურ პაციენტებში 0.5 მგ/კგ IV ბოლუსურად; **მოქმედების დაწყება:** 9-50 წმ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 5-10 წთ; **ჩვენება:** თავის იზოლირებული ტრავმა, ეპილეფსიური სტატუსი; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** პიპოტენზია, ალერგია ლეციტინზე.

თიოპენტალი

დოზა: სტაბილურ პაციენტებში 3-5 მგ/კგ IV ბოლუსურად; არასტაბილურ პაციენტებში 1-3 მგ/კგ IV ბოლუსურად; **მოქმედების დაწყება:** 10-20 წმ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 5-15 წთ; **ჩვენება:** ნორმოტენზიული პაციენტები, ნორმოფოლემიური პაციენტები; **შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება:** ბრონქოსპაზმი, პიპოტენზია.

კეტამინი

დოზა: 2 მგ/კგ IV ბოლუსურად; **მოქმედების დაწყება:** 1 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 5 წთ; **ჩვენება:** ასთმა/COPD; შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: თავის დაზიანება, გულის იშემიური დაზიანება, პიპერტენზიული მდგომარეობები.

მიდაზოლამი

დოზა: ინდუქცია 0.1-0.3 მგ/კგ; სედაცია 0.01-0.03 მგ/კგ; **მოქმედების დაწყება:** 1-5 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 30 წთ-3 სთ; **ჩვენება:** არ ზრდის ქალასშიგა წნევას; შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: სუნთქვის დათრგუნვა, ბრადიკარდია, პიპოტენზია.

სკოპოლამინი

დოზა: 0.2-0.4 მგ IV ბოლუსურად; **მოქმედების დაწყება:** 10 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 2 სთ; **ჩვენება:** დეკომპენსირებული შოკი; შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: ტაქიკარდია.

რელაქსაცია

სუკცინილქოლინი

დოზა: 1-2 მგ/კგ; **მოქმედების დაწყება:** 30-60 წმ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 5-8 წთ; **ჩვენება:** არჩევის პრეპარატი წინააღმდეგჩვენების არარსებობის შემთხვევაში; **უკუჩვენებები:** აუთისებიანი პიპერთერმია, პიპერკალემია, მიოპათია, ქრონიკული ნეიროპათია/ინსულტი, დენერვაცია ან 3 დღეზე მეტი ხანგრძლივობის ტრავმა, 7 დღეზე მეტი ხანგრძლივობის სეფსისი, 24 საათზე მეტი ხანგრძლივობის დამწვრობა; **სიფრთხილე:** თირკმლის ქრონიკული უკმარისობა.

პიპეკურონიუმი

(ან სხვა არამადეპოლარიზებული რელაქსანტი)

დოზა: 0.1 მგ/კგ; **მოქმედების დაწყება:** 2.5-5 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 75 (35-175) წთ; **ჩვენება:** სუკცინილქოლინის უკუჩვენების დროს; შესაძლო გართულებები და უკუჩვენება: ბრადიკარდია, პიპოტენზია, სწრაფი შეყვანის დროს ნეკნთაშორის კუნთების ფიბრილაცია, აღურგიული რეაქცია მედიკამენტზე.

• ცენტრალური ვენების კათეტერიზაცია

რეკომენდაციები ცენტრალური ვენის კათეტერების ჩადგმის სიღრმისა და კათეტერების ზომებთან დაკავშირებით			
ასაკი/წონა	შიგნითა საუღლე /ლაიწქვეშა ვენა	ბარძაყის ვენა	კათეტერის მაქსიმალური დიამეტრი
ახალშობილი /წიელი < 5კგ	5 სმ	8 სმ	4-5 Fr*
ჩვილი -5-10კგ	6.5 სმ	6.5-8 სმ	5 Fr
ბავშვი -10-20კგ	8 სმ	8 სმ	7 Fr
ბავშვი -20-35კგ	15 სმ	15-20 სმ	7 Fr
მოზარდი > 35კგ მოზრდილი	15-20 სმ	20 სმ	8.5 Fr
*შენიშვნა: Fr – French unit. 1 French unit = 0.33 მმ			

ცენტრალური ვენის კათეტერის ჩადგმის სიღრმე ასაკის მიხედვით					
ასაკი	წონა (კგ)	სიმაღლე (სმ)	შიგნითა საუღლე ვენა (სმ)	ლაიწქვეშა ვენა (სმ)	ბარძაყის ვენა (სმ)
1 თვე	4.2	55	6.0	5.5	15.7
6 თვე	7.8	68	7.3	6.6	19.1
1 წელი	10.2	76	8.0	7.3	21.1
2 წელი	12.8	88	9.2	8.3	24.2
4 წელი	16.5	103	10.6	9.6	28.1
6 წელი	20.5	116	11.8	10.7	31.4
8 წელი	26	127	12.9	11.7	34.2
10 წელი	31	137	13.8	12.5	36.8
14 წელი	50	165	16.5	14.9	44

• საინტუბაციო მილის ზომის განსაზღვრა

≥ 2 წელი ასაკში განისაზღვრება ფორმულით:

$$ETT \text{ (მმ)} = \frac{16 + \text{ასაკი (წლებში)}}{4}$$

$$ETT (მმ) = \frac{\text{ასაკი (წლებში)}}{4} + 4$$

საინტუბაციო მილის ჩადგმის სიღრმე განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{საინტუბაციო მილის ჩადგმის სიღრმე} = 12 + \frac{\text{ასაკი (წლები)}}{2}$$

ასაკობრივად განსაზღვრული საინტუბაციო მილის ზომა x 3

ოროტრაქეული ინტუბაციის სიღრმე (სმ) 1 წლამდე ასაკის ბავშვებში გამოითვლება ფორმულით: 6 + სხეულის წონა (კგ)

ასაკი	ლარინგოსკოპის პირის ზომა	საინტუბაციო მილის (ETT) შიდა დიამეტრი*	ინტუბაციის სიღრმე (სმ)
დღენაკლი	0	2.5-3.0	8-9
დროული	1	3.0-3.5	9-10
3თვე	1	3.5	10.5
6 თვე	1	3.5-4.0	10.5-12
9 თვე	1	3.5-4.0	10.5-12
12 თვე	1	4.0-4.5	12-13.5
18 თვე	1	4.0-4.5	12-13.5
2 წელი	1-2	4.5	13.5
3 წელი	2	4.5-5.0	13.5-15
4 წელი	2	5.0	15
5 წელი	2	5.0-5.5	15-16.5
6 წელი	2	5.5	16.5
8 წელი	2	5.5-6.0	16.5-18
10 წელი	2-3	6.0-6.5	18-19.5
12 წელი	3	6.5-7.0	19.5-21
14 წელი	3	7.0-7.5	21-22.5
16 წელი	3-4	7.5-8	22.5-24
>16 წელი	3-4	8-8.5	24-25.5

*მანუტრუიანი მილი 8 წლის ზემოთ
ბავშვთა ასაკში (4-6 წლამდე) ანატომიური თავისებურების გამო უპირატესობა ენიჭება მილიერის ტიპის პირს

ასაკი	ETT სანაცის კატეგორი (Fr)	ნაზოგასტრალური კატეგორი (Fr)	ცენტრ. ვენის კატეგორი (Fr)
დღენაკლი	5-6	5-6	UVC 5
დროული	6-8	6-8	UVC 5
3თვე	6-8	6-8	3
6 თვე	8	6-8	3-4
9 თვე	8	6-8	3-4
12 თვე	8	8	3-4
18 თვე	8	8-10	3-4
2 წელი	10	8-10	3-4
3 წელი	10	8-10	3-4
4 წელი	10	10-12	3-4
5 წელი	10	10-12	4
6 წელი	10	10-12	4
8 წელი	10	12-14	4
10 წელი	12	12-14	4-5
12 წელი	14	12-14	5+
14 წელი	14	14-16	5+
16 წელი	14	16	5+
>16 წელი	14	16	5+

ასაკი	გულმკერდის დრენაჟი (Fr)	ტრაქეოსტომიის მილი	ფოლვის კატეგორი (Fr)
დღენაკლი	10-12	00	6
დროული	10-12	0-1	6
3თვე	10-12	0-1	6
6 თვე	12-16	1-2	6-8
9 თვე	12-16	1-2	6-8
12 თვე	12-18	1-2	8-10
18 თვე	12-20	1-3	8-10
2 წელი	16-22	3-4	8-10
3 წელი	16-22	3-4	8-10
4 წელი	16-22	3-4	8-10
5 წელი	18-24	4	8-10
6 წელი	20-26	4	8-10
8 წელი	20-28	4	10
10 წელი	24-34	4-5	10-12
12 წელი	24-34	4-5	10-12
14 წელი	24-36	5	12-14
16 წელი	24-36	5	14
>16 წელი	24-36	>5	14

- ენდოტრაქეული ინტუბაციისა და მექანიკური ვენტილაციის დროს გამოყენებული პრეპარატები

ნერვ-კუნთოვანი რელაქსანტები

მადეპოლარი ზებელი

სუქცინილქოლინი (დიტილინი)

დოზა: 1-2 მგ/კგ (მაქს. 150 მგ); მოქმედების დაწყება: 45-60 წმ;
მოქმედების ხანგრძლივობა: 2-10 წთ.

არამადეპოლარი ზებელი

ატრაკურიუმი

დოზა: მოზრდილები 0.4-0.5 მგ/კგ; ბავშვები 0.3-0.4 მგ/კგ; ინფუზია 0.4-1 მგ/კგ/სთ; მოქმედების დაწყება: 2-4 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 25-35 წთ.

მივაკურიუმი

დოზა: მოზრდილები 0.15 მგ/კგ, ინფუზია 9-10 მკგ/კგ/წთ (მინ. 1 მკგ/კგ/წთ, მაქს. 15 მკგ/კგ/წთ); ბავშვები 0.2 მგ/კგ, ინფუზია 5-15 მკგ/კგ/წთ (მინ. 5 მკგ/კგ/წთ, მაქს. 31 მკგ/კგ/წთ); მოქმედების დაწყება: 2.5 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 15-20 წთ.

პანკურონიუმი

დოზა: 0.06-0.1 მგ/კგ, ინფუზია 0.05-0.1 მგ/კგ/სთ; მოქმედების დაწყება: 2-4 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 90-100 წთ.

პიპეკურონიუმი (არდუანი)

დოზა: 0.085-0.1 მგ/კგ, ინფუზია 0.03-0.12 მგ/კგ/სთ; მოქმედების დაწყება: 2.5-5 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 90-100 წთ.

როკურონიუმი

დოზა: მოზრდილები 0.6-1.2 მგ/კგ, ინფუზია 0.6 მგ/კგ/სთ, ბავშვები 0.6 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: 1-3 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 30 წთ.

ვეკურონიუმი

დოზა: 0.08-0.1 მგ/კგ, ინფუზია 0.05-0.1 მგ/კგ/სთ; მოქმედების დაწყება: 2-4 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 35-45 წთ.

**არამადეპოლარიზებული ნერვ-კუნთოვანი რელაქსანტების
ანტაგონისტები**

ნეოსტიგმინი (პროზერინი)

დოზა: ახალშობილები 0.025 – 0.1 მგ/კგ, ბავშვები 0.025 – 0.08 მგ/კგ, მოზრდილები 0.5 – 2.5 (არაუმეტეს 5 მგ); **შენიშვნა:** გამოიყენეთ ატროპინთან (0.025-0.03 მგ/კგ ნეოსტიგმინის შეყვანამდე 30 წმ-ით ადრე) ერთად.

ნერვ-კუნთოვანი რელაქსანტების რეკომენდებული დოზები		
მედიკამენტი	ხანგამოშებითი შეყვანა	ხანგრძლივი ინფუზია
საშუალო ხანგრძლივების ნერვ-კუნთოვანი რელაქსანტები		
ატრაკურიუმი	0.4-0.5 მგ/კგ 25-35 წთ-ში ერთჯერ	0.4-1 მგ/კგ/სთ
როკურონიუმი	0.6 მგ/კგ 30 წთ-ში ერთჯერ	0.6 მგ/კგ/სთ
ვეკურონიუმი	0.1 მგ/კგ 35-45 წთ-ში ერთჯერ	0.05-0.1 მგ/კგ/სთ
ხანგრძლივი მოქმედების ნერვ-კუნთოვანი რელაქსანტები		
პანკურონიუმი	0.1 მგ/კგ 90-100 წთ-ში ერთჯერ	0.05-0.1 მგ/კგ/სთ
პიპეკურონიუმი	0.085-0.1 მგ/კგ 90-100 წთ-ში ერთჯერ	0.03-0.12 მგ/კგ/სთ
ტუბოკურარინი	0.2-0.3 მგ/კგ 80 წთ-ში ერთჯერ	0.04-0.25 მგ/კგ/სთ

მედიკამენტები, რომლებიც გამოიყენება ინტრავენური სედაციისა და ანესთეზიისთვის

ბარბიტურატები

ფენობარბიტალი

საწყისი IV დოზა: 5-20 მგ/კგ, მოქმედების დაწყება: <1 წთ

ხანგრძლივობა: 15 წთ; **ინფუზია:** 1-4 მგ/კგ/სთ.

თიოპენტალი

საწყისი IV დოზა: 3-5 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: 10-20 წმ;

ხანგრძლივობა: 5-15 წთ; **ინფუზია:** 1-5 მგ/კგ/სთ ეპილეპსიური სტატუსის დროს.

ბენზოდიазეპინები

დიაზეპამი

საწყისი IV დოზა: 0.1-0.2 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: 1-3წთ;

ხანგრძლივობა: 1-2 სთ; **ინფუზია:** არ წარმოებს.

ლორახეპამი

საწყისი IV დოზა: 0.04 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: 5-15 წთ;
 ხანგრძლივობა: 1-6 სთ; ინფუზია: 0.02-0.1 მგ/კგ/სთ.

მიდაზოლამი

საწყისი IV დოზა: 0.01-0.03 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: 1-5 წთ;
 ხანგრძლივობა: 30 წთ - 3 სთ; ინფუზია: 0.05-5 მგ/კგ/წთ.

სხვა**პროპოფოლი**

საწყისი IV დოზა: 1-2 მგ/კგ მოქმედების დაწყება: <1 წთ ხანგრძლივობა:
 5-10 წთ; ინფუზია: 5-75 მგ/კგ/წთ.

კეტამინი

საწყისი IV დოზა: 1-2 მგ/კგ (ან 5-10 მგ/კგ IM); მოქმედების დაწყება:
 <1 წთ; ხანგრძლივობა: 5-10 წთ; ინფუზია: 9-45 მგ/კგ/წთ.

ეტომიდატი

საწყისი IV დოზა: 0.3-0.4 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: <1 წთ;
 ხანგრძლივობა: 3-5 წთ; ინფუზია: არ არის რეკომენდებული.

ფენტანილი

საწყისი IV დოზა: 0.05 მგ/კგ; მოქმედების დაწყება: <1 წთ;
 ხანგრძლივობა: <4 წთ; ინფუზია: 0.05-0.2 მგ/კგ/წთ.

პალოპერიდოლი

საწყისი IV დოზა: 1-5 მგ; მოქმედების დაწყება: 5-10 წთ;
 ხანგრძლივობა: 4-8 სთ; ინფუზია: 1-40 მგ/სთ.

პრეპარატი	ბოლუ- სური დოზა (IV)	ხანგრძლივი ინფუზია*	მოქმე- დების დაწყება	მოქმედების ხანგრძლივობა ერთჯერადი დოზის შემდეგ
სუქციინილქო- ლინი	0.3-1 მგ/კგ	-	45-60 წმ	2-10 წთ
პანკურონიუმი	0.05-0.08 მგ/კგ	0.2-0.6 მგ/კგ/წთ	2-4 წთ	40-60 წთ
ვეკურონიუმი	0.08-0.1 მგ/კგ	0.3-1.0 მგ/კგ/წთ	2-4 წთ	30-45 წთ
ატრაკურიუმი	0.4-0.5 მგ/კგ	5-10 მგ/კგ/წთ	2-4 წთ	20-45 წთ

დიაზეპამი	2.5-5.0 მგ (მაქს. 20-30 მგ)	1-10 მგ/სთ. დოზის ტიტრაცია	1-5 წთ	30-90 წთ**
მიდაზოლამი	1-4 მგ	1-10 მგ/სთ. დოზის ტიტრაცია	1-5 წთ	30-90 წთ**
მორფინი	2-5 მგ	1-10 მგ/სთ. დოზის ტიტრაცია	2-10 წთ	2-4 სთ**
ფენტანილი	0.5-1.0 მკგ/კგ	1-2 მკგ/კგ/სთ დოზის ტიტრაცია	30-60 წმ	30-60 წთ**
თიოპენტალი	50-100 მგ (მაქს. 20 მგ/კგ)	-	20 წმ	10-20 წთ**
მეტოპექსიტა-ლი	1-1.5 მგ/კგ	-	15-45 წმ	5-20 წთ**
ეტომიდატი	0.3-0.4 მგ/კგ	-	10-20 წმ	4-10 წთ**
პროპოფოლი	0.25-1.00 მგ/კგ	50-100 მკგ/კგ/წთ	15-60 წმ	3-10 წთ**
შენიშვნა: * ხანგრძლივი ინფუზია უნდა დაიწყოს მხოლოდ მაშინ, როდესაც მიიღება სედაციის სასურველი დონე ბოლუსური შეყვანის დროს. ** მოქმედების ხანგრძლივობა მატულობს ინფუზიის დროს საჭიროა პრეპარატის დოზის ხშირი ტიტრაცია მინიმალურ ეფექტურ დოზამდე, რათა არ მოხდეს მისი კუმულაცია.				

• ტივილის მართვა

მორფინი

დოზა: 0.1-0.2 მგ/კგ; ინფუზია: 10-80 მკგ/კგ/სთ; **მოქმედების დაწყება:** 10 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 3-4 სთ; **შენიშვნა:** ეაზოდიალაცია, სიფრთხილე შოკის დროს, ჰიპოვენტილაცია, ეაბზობა, გულისრევა, ლებინება, კრუნჩხვა მაღალი დოზების დროს და ახალშობილებში, პისტამინის გამოიყენება.

ფენტანილი

დოზა: 1-3 მკგ/კგ; ინფუზია: 1-3 მკგ/კგ/სთ; **მოქმედების დაწყება:** 0.5-1 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 0.5-1 სთ; **შენიშვნა:** ბრადიკარდია,

გულმკერდის რიგიდობა, ვაზოდილატაცია, ჰიპოვენტილაცია, გულისრევა, ღებინება, ყაბზობა.

მეპერიდინი

დოზა: ბავშვები: 1-1.5 მგ/კგ, მოზრდილები: 20-50 მგ; **მოქმედების დაწყება:** 3-5 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 1-4 სთ; **შენიშვნა:** ტოქსიკური მეტაბოლიტი იწვევს კრუნჩხვას, ვაზოდილატაციას, ჰიპოვენტილაციას, გულისრევას, ღებინებას, ყაბზობას.

მეტაღონი

დოზა: ბავშვები: 0.1 მგ/კგ; მოზრდილები: 5-10 მგ; **მოქმედების დაწყება:** 10-20 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 6-24 სთ; **შენიშვნა:** ვაზოდილატაცია, ჰიპოვენტილაცია, გულისრევა, ღებინება, ყაბზობა.

კეტამინი

დოზა: ბავშვები: 0.25-0.5 მგ/კგ; მოზრდილები: 20-50 მგ; ინფუზია: 0.5-2 მგ/კგ/სთ; **მოქმედების დაწყება:** 1 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 15-45 წთ; **შენიშვნა:** ხელს უწყობს ენდოგენური კატექოლამინების გამოყოფას, უკუნაჩვენებია ინტრაკრანიალური წნევის მომატების დროს, საჭიროებს ბენზოდიაზეპინების დანიშვნას პალუცინოგენური გვერდითი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად.

კეტოროლაკი (ტორადოლი)

დოზა: ბავშვებში: 2-16 წელი: 0.4-1 მგ/კგ IM, IV; მოზრდილები: IM: 60 მგ ერთჯერადად ან 30 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 120 მგ/დღეში. IV: 30 მგ ერთჯერადად ან 30 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 120 მგ/დღეში; **მოქმედების დაწყება:** 10 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 6-8 სთ; **შენიშვნა:** ჰიპერტენზია, სომნოლენცია, ძილიანობა, თავბრუსხვევა, ინსომნია, პალუცინაციები, დისპეფსია, გულისრევა, დიარეა, ყაბზობა, ღებინება.

• ელექტროლიტური დარღვევები და მათი კორექცია

ელექტროლიტური დარღვევები და მათი კორექცია მოზრდილებში

✓ ჰიპერკალემია

ჰიპერკალემიად ითვლება სისხლის შრატში კალიუმის შემცველობა > 5.5 მექვ/ლ. ზომიერ ჰიპერკალემიას წარმოადგენს კალიუმის შემცველობა 6-7 მექვ/ლ, მძიმე და სიცოცხლისთვის საშიშ ჰიპერკალემიად განიხილება მისი მაჩვენებელი > 7 მექვ/ლ.

მიზეზები: აციდოზი, ქსოვილების ნეკროზი, ჰემოლიზი, სისხლის ტრანსფუზია, სისხლდენა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან, თირკმლის უმარისობა, ფსევდოჰიპერკალემია (ლეიკოციტოზი, თრომბოციტოზი),

დაბალი მინერალოკორტიკოიდური აქტივობა (ადისონის დაავადება, ჰიპოალდოსტერონიზმი), ვეროშირონი, ტრიატერენი, კალიუმის ჭარბი მიღება, სუქცინილქოლინი, B-ბლოკატორები, კაპტოპრილი, ლაბორატორული შეცდომა (სისხლის ძლიერი გამოქანის შედეგად ადგილი აქვს ჰემოლიზს, რაც იძლევა კალიუმის მცდარ მაღალ მაჩვენებელს).

სიმპტომები: სისუსტე, პარესთეზიები, დამბლა, კონფუზია, არითმიები. ეკგ-ზე – მაღალი T კბილი, ST სეგმენტის დეპრესია, დაქვეითებული R კბილი, გახანგრძლივებული PR ინტერვალი, პატარა P კბილი, ფართო QRS კომპლექსი, გულის გაჩერება.

ჰიპერკალემიის დონე	კორექცია
მსუბუქი ($K < 6.0$ მექვ/ლ)	ორგანიზმში K მარაგის შემცირება IV დიურეტიკი – ფუროსემიდი 40-80 მგ, საჭიროებისას შეიძლება დოზის გაძვირება კაექსელატი – 30 - 45 გ 50 მლ 20 %-იან სორბიტოლში PO/PR 3-4 სთ-ში ერთჯერ (მაქსიმუმ 200-400 მლ) თირკმლის უკმარისობის შემთხვევაში დიალიზი
ზომიერი ($K 6.0 - 7.0$ მექვ/ლ)	K-ის გადანაცვლება უჯრედში NaHCO_3 50 მექვ IV 5 წთ-ის განმავლობაში (ჰიპერტონულმა ხსნარმა შეიძლება გააძლიეროს სითხით გადატეხილ ან ჰიპერნატრემია) D_{50} (50 მლ) ინსულინთან ერთად 10 ერთ IV 15 წთ-ის განმავლობაში ალბუტეროლი 10-20 მგ ნებულაზერით 15 წთ-ის განმავლობაში
მძიმე ($K > 7.0$ მექვ/ლ) ან ცვლილებები ეკგ-ზე	მიოკარდიუმის დაცვა CaCl_2 (ცენტრალურ ვენაში) 5-10 მლ 10 %-იანი ხსნარი, ან Ca გლუკონატი (პერიფერიულ ვენაში) 15-30 მლ 10 %-იანი ხსნარი IV 2-5 წთ-ის განმავლობაში

✓ ჰიპოკალემია

ჰიპოკალემიად ითვლება სისხლის შრატში კალიუმის შემცველობა < 3.5 მექვ/ლ.

მიზეზები: ალკალოზი, ინსულინი, ანაბოლიზმი, B_{12} თერაპია, B_2 - აგონისტები, თირკმლისმიერი დანაქარგი (დიურეტიკები, დაბალი Mg, ბარტერის სინდრომი, რენალური ტუბულარული აციდოზი, ღებინება, გლუკო/მინერალოკორტიკოიდების სიჭარბე), კუჭ-ნაწლავის ტრაქტით

დანაკარგი (კუჭის შიგთავსის მუდმივი ასპირაცია, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ობსტრუქცია, დიარეა, ნაღვლის ფისტულა), ლაბორატორული შეცდომა

სიმპტომები: სისუსტე, პარესთეზიები, გაუვალობა, ეკგ-ზე დაბალი T კბილი, ექსტრასისტოლები, U კბილი, დაბალი ST სეგმენტი, ფართო QRS კომპლექსი.

კორექცია:

- კალიუმის დეფიციტის შევსება სისხლში მისი კონცენტრაციის მუდმივი მონიტორინგით.

K-ის მოთხოვნილების შევსება ხდება KCl-ის ხსნარით

კალიუმის მაქსიმალური კონცენტრაცია პარენტერალური შეყვანის დროს არ უნდა აღემატებოდეს 40 მექვ/ლ პერიფერიული ვენისთვის და მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაცია 80-100 მექვ/ლ ცენტრალური ვენისთვის. კალიუმის პარენტერალური შევსების სტანდარტულ მეთოდს წარმოადგენს 20 მექვ კალიუმის დამატება 100 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან და ინფუზია 1 სთ-ის განმავლობაში. კალიუმის ინფუზიის მაქსიმალური სიჩქარე შეადგენს 20 მექვ/სთ-ში, თუმცა ღრმა ჰიპოკალემიის (< 1.5 მექვ/ლ) ან მძიმე არითმიის დროს შესაძლებელია ინფუზიის სიჩქარის გაზრდა 40 მექვ/სთ-მდე.

კალიუმის დეფიციტის შევსება შესაძლებელია სხვა გზითაც:

- KCl 40-80 მექვ 1 ლ IV ხსნართან ერთად 4-8 სთ-ის განმავლობაში.

✓ **ჰიპოკალემია**

მიზეზები: სისხლის მრავლობითი ტრანსფუზია, ჰიპოპარათიროიდიზმი (თიროიდექტომია ან პარათიროიდექტომია), პანკრეატიტი, დაბალი Mg, ალკოჰოლი, თირკმლის ქრონიკული უკმარისობა, მარცხენი დიურეტიკები, ჰიპოალბუმინემია, რაბდომიოლიზი, სიმსივნის დაშლა, პეპარინი

სიმპტომები: ჰიპერაქტიური მყესთა რეფლექსები, კარპოპედალური სპაზმი, ლარინგოსპაზმი, ტეტანია, კრუნჩხვა, ტრუსოს ნიშანი, სისუსტე, კონფუზია, გაღიზიანებადობა, პარესთეზიები. ეკგ-ზე – გახანგრძლივებული QT ინტერვალი U კბილის გარეშე.

კორექცია:

- კალციუმის ქლორიდი 10% (270 მგ/10 მლ) 5-10 მლ ნელა 10 წთ-ის განმავლობაში ან განზავებული 50-100 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 20 წთ-ის განმავლობაში. სიმპტომური ჰიპოკალემიის დროს შესაძლებელია გამოყენება 20-30 წთ-ში ერთჯერ, ასიმპტომურის დროს ყოველ საათში. აუცილებელია ჰიპერფოსფატემიის კორექცია ან
- კალციუმის გლუკონატი 20 მლ 10%-იანი ხსნარი IV (90 მგ კალციუმი/10 მლ) 10-15 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ ინფუზია 60 მლ კალციუმის გლუკონატი 500 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ერთად (1 მგ/მლ) სიჩქარით 0.5-2.0 მგ/კგ/სთ.

✓ პიპერკალცემია

მიზეზები: პიპერპარათიროიდიზმი (ადენომა, პიპერპლაზია, სიმსივნე), სიმსივნის ძელებში მეტასტაზირება, თირეოტოქსიკოზი, თირკმელზედა ჯირკელის უკმარისობა, ხანგრძლივი იმობილიზაცია, ფეოქრომოციტომა, მედიკამენტები (თიაზიდები, ვიტამინ A და D ინტოქსიკაცია, ლითიუმი), გრანულომატოზური დაავადებები (სარკოიდოზი, ტუბერკულოზი), თირკმლის ქრონიკული უკმარისობა, თირკმლის მწვავე უკმარისობა, კალციუმის პერორალური მიღება.

სიმპტომები: ანორექსია, გულისრევა, ღებინება, მუცლის ტკივილი, პანკრეატიტი, ნეფროლითიაზი, მოუსვენრობა, დელირიუმი, ლეტარგია, კომა, ჰიპორეფლექსია, მოტეხილობები; ეკგ-ზე – მოკლე QT ინტერვალი.

კორექცია:

- სიმპტომური პიპერკალცემიის დროს 500-2000 მლ ფიზიოლოგიური ხსნარი IV 1-4 სთ-ის განმავლობაში
- ლაზიქსი 20-80 მგ IV 4-12 სთ-ში ერთჯერ. დიურეზის შენარჩუნება 200 მლ/სთ-ში. სისხლის შრატში ნატრიუმის, კალიუმისა და მაგნიუმის მაჩვენებლის მონიტორინგი.
- კალციტონინი 4-8 სერთ/კგ IM 12 სთ-ში ერთჯერ ან კანქეშ 6-12 სთ-ში ერთჯერ, სოლუმედროლი 40 მგ IV 6-8 სთ-ში ერთჯერ
- ბიფოსფონატები -- პამიდრონატი 60 მგ 500 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან IV 4 სთ-ის განმავლობაში ან 90 მგ 1000 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან 24 სთ-ის განმავლობაში
- დიალიზი

✓ პიპერმაგნემია

მიზეზები: თირკმლის უკმარისობა, რაბდომიოლიზი, სიმსივნის დაშლა, დამწვრობა, ქსოვილების დაზიანება, დიაბეტური კეტოაციდოზი, ჰიპოთირიოიდიზმი, ანტაციდები, ეკლამპსიის მკურნალობა, თირკმელზედა ჯირკელის უკმარისობა

სიმპტომები: ლეტარგია, კომა, გულისრევა, ღებინება, არეფლექსია, კუნთების სისუსტე, სუნთქვის დათრგუნვა, წნევის დაქვეითება, არითმიები და გამტარებლობის დარღვევა

კორექცია:

- მოცირკულირე სისხლის მოცულობის შეესება ფიზიოლოგიური ხსნარით 100-200 მლ/სთ-ში
- კალციუმის გლუკონატი (10 მლ 10%-იანი ხსნარი IV) ან კალციუმის ქლორიდი 1-3 გ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ერთად სინქარით 1 გ/სთ
- ლაზიქსი 20-40 მგ IV 4-6 სთ-ში ერთჯერ

- მაგნიუმის მაჩვენებელი > 9.0 მექვ/ლ საჭიროებს პემოდიალიზის ჩატარებას სუნთქვის უკმარისობის საშიშროების გამო

✓ **ჰიპომაგნემია**

მიზეზები: ალკოჰოლიზმი, დიურეტიკები, ქრონიკული დიარეა და ნაწლავის ფისტულები, მალაბსორბცია, კვების მოშლა, კუჭის შიგთავსის მუდმივი ასპირაცია, ამფოტერიცინი B, ამინოგლიკოზიდები. დიაბეტური კეტოაციდოზი, პარათიროიდექტომიის შემდგომი პერიოდი, ჰიპერალდოსტერონიზმი, ანტიდიურეზული ჰორმონის შეუსაბამობის სინდრომი (SIADH).

სიმპტომები: სისუსტე, კუნთების ფასციკულაციები, ტრემორი, ტეტანია, კრუნჩხვა, კომა, ანორექსია, გულისრევა, ღებინება, გაუვალობა, არითმია; ეკგ-ზე $\uparrow$ QT ინტერვალი

კორექცია:

- $MgSO_4$ (მწვავე ჰიპომაგნემია < 1.0) 1-2 გ 2-4 მლ 50%-იანი $MgSO_4$ 100-200 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში IV 15-30 წთ-ის განმავლობაში
- $MgSO_4$ 4-6 გ 500 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან IV სიჩქარით 1 გ/სთ-ში

მაგნიუმის დეფიციტი $\equiv 0.2 \times \text{წონა (კგ)} \times \text{მაგნიუმის სასურველი რაოდენობა}$

დეფიციტი უნდა შეიესოს 2-3 დღის განმავლობაში

- 2 მლ 50%-იანი $MgSO_4$ ხსნარი IM დღეში 1-ჯერ (2-3 დოზა),
- Mg ოქსიდი 400 მგ პერ-ორალურად დღეში 2-ჯერ.

✓ **ჰიპოფოსფატემია**

მიზეზები: დიაბეტური კეტოაციდოზი, ალკოჰოლიზმი, სრული პარენტერალური კვება, დამწერობა, რესპირატორული ალკალოზი, სეფსისი, თირეოტოქსიკოზი, მალაბსორბცია, დიარეა, ეიტამინი D ნაკლებობა, ჰიპერპარათიროიდიზმი, ჰიპომაგნემია, ჰიპოკალემია, თირკმლის მილაკების დაზიანება, მეტაბოლური ალკალოზი, ანაბოლიზმი, გლუკოკორტიკოიდები, ანაბოლური სტეროიდები

სიმპტომები: ცნს-ის დისფუნქცია (გალიზიანებადიბა, სისუსტე, პარესთეზიები, კონფუზია, კრუნჩხვა, კომა), ერითროციტების პემოლიზი, კარდიომიოპათია, ოსტეომაღაცია, თრომბოციტების დისფუნქცია, სუნთქვის უკმარისობა

კორექცია:

მსუბუქი ან ზომიერი ჰიპოფოსფატემია (1.0-2.2 მგ/დლ):

- ნატრიუმის ან კალიუმის ფოსფატი 0.25 მმოლ/კგ 150-250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ერთად IV სიჩქარით 10 მმოლ/სთ-ში

მძიმე ჰიპოფოსფატემია (< 1.0 მგ/დლ)

- ნატრიუმის ან კალიუმის ფოსფატი 0.5 მმოლ/კგ 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნართან ერთად IV სიჩქარით 10 მმოლ/სთ-ში ან
- კალიუმის ფოსფატის დამატება ინტრავენურ ხსნარში შემანარჩუნებელი KCl-ის ნაცვლად, მაქსიმალური IV დოზა 7.5 მგ ფოსფორი/კგ/6 სთ-ში

ინტრამუსკულური ჩანაცვლება დაუშვებელია.

✓ **ჰიპერფოსფატემია**

მიზეზები: ჰიპოპარათირიოდიზმი, თირკმლის უკმარისობა, სეფსისი, რაბდომიოლიზი, სიმსივნის დაშლა, ქსოვილების ნეკროზი, ჰემოლიზი, ჰიპოთერმია, ჰიპერთერმია

სიმპტომები: იგივე, რაც ჰიპოკალცემიის დროს

კორექცია:

ზომიერი ჰიპერფოსფატემია:

- საკვებით მიღებული ფოსფატის შეზღუდვა 0.7-1.0 გ/დღეში
- კალციუმის აცეტატი 1-3 ტაბლეტი PO 3-ჯერ დღეში
- ალუმინის ჰიდროქსიდი 5-10 მლ ან 1-2 ტაბლეტი PO 3-ჯერ დღეში

მძიმე ჰიპერფოსფატემია:

- მოციკულის სისხლის მოცულობის შევსება ფიზიოლოგიური ხსნარით 1-2 ლიტრი 1-2 სთ-ის განმავლობაში
- აცეტაზოლამიდი (დიაკარბი) 500 მგ PO ან IV 6 სთ-ში ერთჯერ
- დიალიზი

✓ **ჰიპონატრემია ($Na < 135$ მექვ/ლ)**

სიმპტომები: სისუსტე, ანორექსია, გულისრევა, ღებინება, კონფუზია, ლეტარგია, კრუნჩხვა, კომა.

ჰიპოვოლემიური

მიზეზები: დანაკარგები გასტრო-ინტესტინური ტრაქტიდან (ღებინება, დიარეა), კანიდან, სასუნთქი სისტემიდან, თირკმელების გზით (დიურეტიკები, რენალური ტუბულარული აციდოზი, მწვავე ტუბულარული ნეკროზის დიურეზული ფაზა, თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობა – ადისონის დაავადება, ჰიპოალდოსტერონიზმი), პათოლოგიური დანაკარგები მესამე სივრცეში, დამწვრობა.

იზოვოლემიური

მიზეზები: წყლით ინტოქსიკაცია, ანტიდიურეზული ჰორმონის შეუსაბამობის სინდრომი [(SIADH) – სიმსივნე, ფილტვის ტუბერკულოზი, პნევმონია, ცნს-ის ტრავმა, ინფექციები, მედიკამენტები – ქლორპროპამიდი, ვინკრისტინი, კლოფიდრატი, ციტოქსანი, ნარკოტიკები, ბარბიტურატები, ტეგრეტოლი, ტრიციკლური

ანტიდეპრესანტები], პიპოთიროდიზმი, თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობა.

ჰიპერვოლემიური

მიზეზები: გულის შეგუებითი უკმარისობა, ციროზი, ნეფროზი, ლეიშმანის ან თირკმლის უკმარისობა.

კორექცია:

ჰიპონატრემიის მართვა დამოკიდებულია ექსტრაცელულარული სითხის მოცულობაზე (ECV) (დაბალი, ნორმალური ან მაღალი) და ნეფროლოგიური სიმპტომების არსებობაზე. სიმპტომური ჰიპონატრემია საჭიროებს უფრო აგრესიულ კორექციას, ვიდრე ასიმპტომური.

ნებისმიერ შემთხვევაში პლაზმაში ნატრიუმის მატება არ უნდა აღემატებოდეს 0.5 მექვ/ლ/სთ და ნატრიუმის საბოლოო კონცენტრაცია პლაზმაში არ უნდა იყოს > 130 მექვ/ლ.

დაბალი ECV: ჰიპერტონული ხსნარი (3% NaCl) სიმპტომურ პაციენტებში და იზოტონური ხსნარი ასიმპტომურ პაციენტებში.

ნორმალური ECV: ფუროსემიდით გამოწვეული დიურეზის კომბინაცია ჰიპერტონული ხსნარის ინფუზიასთან სიმპტომურ პაციენტებში ან იზოტონური ხსნარი ასიმპტომურ პაციენტებში.

მაღალი ECV: ფუროსემიდით გამოწვეული დიურეზი ასიმპტომურ პაციენტებში, ხოლო სიმპტომურ პაციენტებში ფუროსემიდით გამოწვეული დიურეზის კომბინაცია ჰიპერტონული ხსნარის ინფუზიასთან.

ნატრიუმის ჩანაცვლება

გადასასხმელი იზოტონური ან ჰიპერტონული ხსნარის რაოდენობა განისაზღვრება ნატრიუმის დეფიციტის მიხედვით.

Na დეფიციტი (მექვ) = ნორმალური TBW × (130 მექვ/ლ – არსებული Na)

TBW – სხეულის სითხის მოცულობა (ლიტრებში) შეადგენს სხეულის სუფთა წონის (კგ) 60% მამაკაცებში და 50% ქალებში.

130 მექვ/ლ – ნატრიუმის შეესების საბოლოო სამიზნე კონცენტრაცია პლაზმაში

მაგალითად: 60 კგ წონის ქალისათვის, რომლის პლაზმაში Na კონცენტრაცია შეადგენს 120 მექვ/ლ, ამ უკანასკნელის დეფიციტი გამოითვლება შემდეგნაირად:

$$0.5 \times 60 \times (130 - 120) = 300 \text{ მექვ}$$

3%-იანი NaCl-ის ხსნარი შეიცავს 513 მექვ Na/ლიტრში, ამიტომ ჰიპერტონული ხსნარის მოცულობა, რომელიც საჭიროა ნატრიუმის დეფიციტის (300 მექვ) შესავსებად, შეადგენს $300 / 513 = 585$ მლ. თუ გაითვალისწინებთ, რომ ნატრიუმის მატება არ უნდა აღემატებოდეს 0.5 მექვ/ლ/სთ, ნატრიუმის 10 მექვ/ლ დეფიციტის შესავსებად საჭიროა არანაკლებ 20 სთ. ამდენად, ჰიპერტონული ხსნარის ინფუზიის მაქსიმალური სიჩქარე შეადგენს $585 / 20 = 29$ მლ/სთ. თუ ნატრიუმის

დეფიციტის შესავსებად გამოიყენება იზოტონური ხსნარი, მისი მოცულობა 33-ჯერ აღემატება ჰიპერტონული ხსნარის მოცულობას.

✓ **ჰიპერნატრემია** ($Na > 145$ მექვ/ლ)

სიმპტომები: წყურვილი, დეჰიდრატაცია, კონფუზია, კუნთების გაღიზიანება, კრუნჩხვა, სუნთქვის დათრგუნვა, კომა.

TBS (სხეულის ტოტალური ნატრიუმი) და წყლის ცვლილებები ჰიპერნატრემიისა და ჰიპონატრემიის დროს

მდგომარეობა	ექსტრაცელულარული მოცულობა	ნატრიუმი	თავისუფალი წყალი
ჰიპერნატრემია	დაქვეითებული	↓	↓↓
	ნორმალური	-	↓
	მომატებული	↑↑	↑
ჰიპონატრემია	დაქვეითებული	↓↓	↓
	ნორმალური	-	↑
	მომატებული	↑	↑↑

დაბალი ECV: მიუთითებს ჰიპოტონური ხსნარების დანაკარგზე.

მიზეზები: ჭარბი დიურეზი, ღებინება და დიარეა. მართვის სტრატეგია მოიცავს ნატრიუმის დეფიციტის სწრაფ შევსებას (პლაზმის მოცულობის შენარჩუნება) და თავისუფალი წყლის დეფიციტის ნელი ტემპით შევსებას (ინტრაცელულარული ჭარბი ჰიდრატაციის თავიდან ასაცილებლად).

ნორმალური ECV: მიუთითებს თავისუფალი წყლის სუფთა დანაკარგზე.

მიზეზები: უშაქრო დიაბეტი – ცენტრალური ან ნეფროგენული. მართვის სტრატეგია მოიცავს თავისუფალი წყლის დეფიციტის შევსებას ნელი ტემპით (ინტრაცელულარული ჭარბი ჰიდრატაციის თავიდან აცილების მიზნით)

მაღალი ECV: მიუთითებს ჰიპერტონული სითხის სიჭარბეზე.

მიზეზები: $NaHCO_3$, ჰიპერტონული ხსნარის ჭარბი მიღება. მართვის სტრატეგია მოიცავს ნატრიუმის გამოდევნას დიურეზის გზით და შარდით დაკარგული მოცულობის შევსებას ხსნარებით, რომელიც ჰიპოტონურია შარდთან შედარებით.

კორექცია:

ჰიპერნატრემიის კორექცია ხორციელდება საშუალოდ 48-72 სთ-ის განმავლობაში ტვინის შეშუპებისა და მყარი ნევროლოგიური დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით.

- სითხის დეფიციტის დროს 1-2 ლიტრი NaCl 0.9%-იანი IV 1-3 სთ-ის განმავლობაში ორთოსტატური ჰიპოტენზიის კუპირებამდე
- თავისუფალი წყლის დეფიციტის ნახვერის შევსება პირველი 24 სთ-ის განმავლობაში (ნატრიუმის კორექცია 0.5 მგქ/ლ/სთ). ნატრიუმის დეფიციტის შევსება არა უმეტეს 12 მგქ/ლ 24 საათში პირველ დღეს.
- დეფიციტის დარჩენილი რაოდენობის შევსება შემდეგი 1-2 დღის განმავლობაში და განმეორებითი შეფასება (წყლის დეფიციტის შევსება ყველაზე უსაფრთხოდ შეიძლება PO ან ნაზო-გასტრალური ზონდით ან ალტერნატიულად IV 0,45 ან 0,225 % NaCl-ის ხსნარის ინფუზიით).

მოზრდილ პაციენტებში წყლის დეფიციტის განსაზღვრა პიპერნატრემიის დროს:

$$\text{წყლის დეფიციტი} = \text{წყლის საერთო რაოდენობა} \times \left(\frac{\text{არსებული Na}}{\text{სასურველი Na}} - 1 \right) \times \text{წონა (კგ)}$$

წყლის საერთო რაოდენობა:

მოზრდილი მამაკაცი – 0.6

მოზრდილი ქალი – 0.5

ელექტროლიტური დარღვევების კორექცია ბავშვებში

✓ **პიპერკალემია**

K-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 3.5-5.5 მმოლ/ლ

მგ/დლ x 0.256 = მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 3.91 = მგ/დლ

კორექცია:

კალციუმის ქლორიდი ან კალციუმის გლუკონატი

მოქმედების მექანიზმი: K ანტაგონისტი; რეკომენდებული დოზები:

კალციუმის გლუკონატი 10% - 100 მგ/კგ/დოზა IV; კალციუმის

ქლორიდი 10% - 20 მგ/კგ/დოზა IV; პირველადი ეფექტი: 1-3 წთ;

მოქმედების ხანგრძლივობა: 30-60 წთ.

ფუროსემიდი

მოქმედების მექანიზმი: K გამოყოფის ორგანიზმიდან; რეკომენდებული

დოზები: 1 მგ/კგ/დოზა (თირკმლის ადეკვატური ფუნქციის დროს);

პირველადი ეფექტი: 30 წთ; მოქმედების ხანგრძლივობა: 4-6 სთ.

გლუკოზა + ინსულინი

მოქმედების მექანიზმი: K გადაყავს უჯრედგარეთა სივრციდან უჯრედშიდა სივრცეში; **რეკომენდებული დოზები:** 0.5 გ/კგ გლუკოზა (D_{25} ჩეილებში, D_{50} მოზრდილ ბავშვებში) + 1 ერთ ინსულინი / 4 გ გლუკოზაზე IV 15-30 წთ-ის განმავლობაში; **პირველადი ეფექტი:** 30 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 4-6 სთ.

NaHCO₃

მოქმედების მექანიზმი: K გადაყავს უჯრედგარეთა სივრციდან უჯრედშიდა სივრცეში; **რეკომენდებული დოზები:** 1-2 მექე/კგ/დოზა IV 5-10 წთ-ის განმავლობაში; **პირველადი ეფექტი:** 5-10 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 1-2 სთ.

სალბუტამოლი

მოქმედების მექანიზმი: K გადაყავს უჯრედგარეთა სივრციდან უჯრედშიდა სივრცეში; **რეკომენდებული დოზები:** 0.1-0.2 მგ/კგ IV; **პირველადი ეფექტი:** 5-10 წთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 1-2 სთ.

ნატრიუმის პოლისტერინ სულფონატი

(კაექსელატი, რეზონიუმი)

მოქმედების მექანიზმი: K ბოჭავს ნაწლავებში; **რეკომენდებული დოზები:** 1 გ/კგ PO ან ნაზოგასტრალური ზონდით 2-6 სთ-ში ერთჯერ ან 1 გ/კგ 3-5 მლ 25% სორბიტოლთან ერთად 2-6 სთ-ში ერთჯერ ოჯნის სახით; **პირველადი ეფექტი:** 1-2 სთ; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** 4-6 სთ.

ჰემოდიალიზი, პერიტონეალური დიალიზი

მოქმედების მექანიზმი: K გამოყავს ორგანიზმიდან; **პირველადი ეფექტი:** მოქმედება იწყება ნელა; **მოქმედების ხანგრძლივობა:** ხანგრძლივი.

✓ პიპოკალემია კორექცია:

პიპოკალემიის დონე	კორექცია
K = 2.0-3.0 მექე/ლ	0.5 მექე/KCl/კგ 1 სთ-ის განმავლობაში, არაუმეტეს 20 მექე. (სისხლის პლაზმაში კალიუმის მუდმივი მონიტორინგით). პერიფერიულ ვენაში კონცენტრაციამ არ უნდა გადააჭარბოს 40 მექე/KCl/ლ.
K < 2.0 მექე/ლ	1 მექე KCl/კგ 1-2 სთ-ის განმავლობაში, არაუმეტეს 40 მექე (0.5 მექე/კგ/სთ)

არსებობს კალიუმის დეფიციტის კორექციის სხვა მეთოდიც:

კალიუმის ქლორიდი ცენტრალურ ვენაში შეიძლება გადასხმულ იქნეს განუზავებლად ინფუზომატით, ხოლო პერიფერიულ ვენაში განუზავებული სახით, რათა არ გამოიწვიოს ვენის კედლის გაღიზიანება და ტკივილი.

პარენტრალურად კალიუმის დეფიციტის შევსება ხდება KCl-ის ხსნარით 1-2 სთ-ში

- $3.3 < K < 3.5$ მმოლ/ლ – 0.3 მექვ/კგ/სთ-ში
- $3.0 < K < 3.3$ მმოლ/ლ – 0.5 მექვ/კგ/სთ-ში
- $K < 3.0$ მმოლ/ლ – 1 მექვ/კგ/სთ-ში

KCl-ის ხსნარის რაოდენობის (მლ) გამოსათვლელი ფორმულა:

$$KCL (მლ) = \frac{\text{წონა (კგ)} \times (\text{საჭირო მლმქე}) \times 74.5^*}{\text{ხსნარის \%} \times 10}$$

*74.5 ეს არის KCl-ის მოლეკულური წონა

მიღებული რაოდენობა მლ-ში საჭიროა განზავდეს ისე, რომ მივიღოთ KCl-ის 1%-იანი ხსნარი.

✓ პიპონატრემია

Na-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 135-145 მმოლ/ლ

მგ/დლ $\times 0.435$ = მმოლ/ლ

მმოლ/ლ: 2.30 = მგ/დლ

პიპონატრემიის შეფასება			
	H ₂ O მიღება	სისხლის მოცულობა	შარდის ხვედრითი წონა
Na კარგვა თირკმელების გზით	N	↓ - N	N - ↑
Na კარგვა სხვა გზით	N	↓ - N	N
H ₂ O ინტოქსიკაცია	↑	N - ↑	↓
“SIADH”*	N	N - ↑	ცვალებადი

SIADH* - ანტიდიურეზული ჰორმონის შეუსაბამობის სინდრომი

პიპონატრემიის კორექცია მოიცავს 3% NaCl (513 მექვ/ლ ნატრიუმი), ფიზიოლოგიურ ხსნარს (154 მექვ/ლ ნატრიუმი), დიურეტიკებს, სხვა საშუალებებს ანტიდიურეზული ჰორმონის შეუსაბამობის სინდრომის (SIADH) საწინააღმდეგოდ (ლითიუმის კარბონატი, ფენიტოინი, ეპიპრესინინი ანალოგები).

კორექცია:

ფუროსემიდი

მოქმედების მექანიზმი: ნატრიუმისა და ქლორიდის რეაბსორბციის ინჰიბირება პროქსიმალურ და დისტალურ მილაკებში და პენლეს მარეკში; **დოზა:** 0.5-2 მგ/კგ/დღეში PO 6-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 6 მგ/კგ/დღეში; **დღენაკლი ახალშობილები:** 1-4 მგ/კგ PO 12-24 სთ-ში ერთჯერ; **პარენტრალურად:** 1-2 მგ/კგ IV, IM 6-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 6 მგ/კგ/დღეში; **დღენაკლი ახალშობილები:** 1-2 მგ/კგ IV, IM 12-24 სთ-ში ერთჯერ.

ლითიუმი - ანტიდიურეზული ჰორმონის ინჰიბიტორი

ფენიტონი (დილანტინი)

მოქმედების მექანიზმი: თრგუნავს თირკმლის პასუხს ანტიდიურეზულ ჰორმონზე, ზრდის დიურეზს, თრგუნავს ანტიდიურეზული ჰორმონის სეკრეციას; **დოზა:** 15-20 მგ/კგ/დღეში PO 3-4-ჯერ დღეში, მაქსიმუმ 2400 მგ/დღეში; **გამაჯერებელი:** 15-20 მგ/კგ PO/IV; **შემანარჩუნებელი:** 5-8 მგ/კგ PO/IV 8 სთ-ში ერთჯერ.

✓ ჰიპერნატრემია

ჰიპერნატრემიის შეფასება			
	H ₂ O მიღება	სისხლის მოცულობა	შარდის ხვედრითი წონა
დეჰიდრატაცია, რომელიც არ არის გამოწვეული უშაქრო დიაბეტით	↓ - ↑	↓	↑
Na ინტოქსიკაცია	N	N - ↑	N - ↑
უშაქრო დიაბეტი	N - ↑	↓ - N	↓

- ჰიპერნატრემიის დროს ჰიპოვოლემიის (შოკი) კორექცია უნდა განხორციელდეს იზოტონური ხსნარით 10-20 მლ/კგ
- ჰიპერნატრემიის კორექცია უნდა განხორციელდეს ნელა - 48 სთ-ის განმავლობაში კრუნჩხვისა და ტვინის შეშუპების თავიდან აცილების მიზნით. Na-ის კლება არ უნდა აღემატებოდეს 0.5 მექვ/ლ/სთ-ში

უშაქრო დიაბეტით განპირობებული ჰიპერნატრემიის კორექცია

დესმოპრესინის აცეტატი

გამოიყენება ცენტრალური უშაქრო დიაბეტის დროს

მოქმედების მექანიზმი: ვაზოპრესინის (ანტიდიურეზული ჰორმონი) ანალოგი -- წარმოშობს ანტიდიურეზულ ეფექტს, ზრდის რა წყლის რეაბსორბციას თირკმლის შემკრები მილაკების დონეზე და შარდის

ოსმოდარობას; **დოზა:** პერორალური: 0.05 მგ PO 2-ჯერ დღეში
ეფექტის მიღწევამდე; ინტრანაზალური: 3თვე-12 წელი: 5-30 მკგ/დღეში
12-24 სთ-ში ერთჯერ

ვაზოპრესინი (პიტრესინი)

გამოიყენება ცენტრალური უშაქრო დიაბეტის დროს
მოქმედების მექანიზმი: ანტიდიურეზული ჰორმონის ეგზოგენური,
პარენტერალური ფორმა. ზრდის წყლის რეზორბციას თირკმლის
შემკრები მილაკების დონეზე; **დოზა:** 2.5-10 ერთ IM /SC 2-4-ჯერ
დღეში ეფექტის მიღებამდე; ხანგრძლივი IV ინფუზია: 0.0005
ერთ/კგ/სთ-ში, დოზის გაორმაგებით 30 წთ-ში ერთჯერ, არაუმეტეს 0.91
ერთ/კგ/სთ-ში.

ჰიდროქლორთიაზიდი

გამოიყენება ნეფროგენული უშაქრო დიაბეტის დროს
მოქმედების მექანიზმი: ზრდის წყლისა და ელექტროლიტების
ექსკრეციას თირკმელების გზით; **დოზა:** ჩვილები < 6 თვე: 3
მგ/კგ/დღეში PO 2-ჯერ დღეში, ჯამური დოზა – 12.5-37.5 მგ/დღეში.
6 თვე – 2 წელი: 1-2 მგ/კგ/დღეში PO 1-2-ჯერ დღეში, ჯამური დოზა –
12.5-37.5 მგ/დღეში. 2-12 წელი: 1-2 მგ/კგ/დღეში PO 1-2-ჯერ დღეში
არაუმეტეს 37.5-100 მგ/დღეში

✓ პიპოკალცემია

საერთო Ca-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 2 –
2.5 მმოლ/ლ

იონიზებული Ca-ის რაოდენობა სისხლის პლაზმაში – 0.98 ± 1.25
მმოლ/ლ

მგ/დლ x 0.250 = მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 4.01 = მგ/დლ

პიპოკალცემიად ითვლება სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის

შემცველობა < 1.9 მმოლ/ლ, იონიზებული კალციუმისა კი < 0.75

მმოლ/ლ

კორექცია:

კრუნჩხვა, ტეტანია:

- 100 მგ/კგ კალციუმის გლუკონატი 10%, მაქსიმუმ 2000 მგ
ცენტრალურ ვენაში 10 წთ-ის განმავლობაში
- პერიფერიულ ვენაში განზავებული 1 : 1 ფიზიოლოგიურ
ხსნარში

ჰემოდინამიკური კოლაფსი:

კალციუმის გლუკონატი 10%:

- ახალშობილები: 100-150 მგ/კგ/დოზა IV 8 სთ-ში ერთჯერ
- ჩვილები და ბავშვები: 50-100 მგ/კგ/დოზა IV 8 სთ-ში ერთჯერ
- მოზარდები: 20-50 მგ/კგ IV 8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმალური
ერთჯერადი დოზა 2000 მგ

კალციუმის კლორიდი 10%:

- ახალშობილები: 33-50 მგ/კგ/დოზა IV 8 სთ-ში ერთჯერ
- ჩვილები და ბავშვები: 15-33 მგ/კგ/დოზა IV 8 სთ-ში ერთჯერ
- მოზარდები: 10-15 მგ/კგ/დოზა IV 8 სთ-ში ერთჯერ

პერიფერიულ ვენაში განზაფებული 1 : 1 ფიზიოლოგიურ ხსნარში ინფუზია 10 წთ-ის განმავლობაში

✓ პიპერკალცემია

პიპერკალცემიად ითვლება სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის შემცველობა > 2.75 მმოლ/ლ, იონიზებული კალციუმისა კი > 1.25 მმოლ/ლ

კორექცია:

- მოცირკულირე სისხლის მოცულობის შეესება 10-20 მლ/კგ/სთ-ში ფიზიოლოგიური ხსნარით
- კალციურები - ფუროსემიდი 0.5 მგ/კგ/დოზა

✓ პიპომაგნემია

Mg-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში - $0.75 - 1$ მმოლ/ლ

მგ/დლ $\times 0.411 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ: $2.431 =$ მგ/დლ

პიპომაგნემიად ითვლება სისხლის პლაზმაში მაგნიუმის შემცველობა < 0.75 მმოლ/ლ (1.52 მექვ/ლ)

კორექცია:

- ახალშობილები: 50-100 მგ/კგ IV ან IM 8-12 სთ-ში ერთჯერ 3-4 დოზა
- ჩვილები და მოზარდები: 25-50 მგ/კგ IV ან IM 4-6 სთ-ში ერთჯერ 3-4 დოზა

ხსნარი უნდა განზაფდეს < 10 მგ/მლ კონცენტრაციამდე

ინფუზია უნდა განხორციელდეს 1-2 სთ-ის განმავლობაში

✓ პიპერმაგნემია

პიპერმაგნემიად ითვლება სისხლის პლაზმაში მაგნიუმის შემცველობა > 1.15 მმოლ/ლ (2.3 მექვ/ლ)

კორექცია:

- პარენტერალური კვების საბაზო ხსნარიდან $MgSO_4$ ამოღება
- აპნოეს დროს ინტუბაცია და მექანიკური ვენტილაცია
- კალციუმის გლუკონატის ან კალციუმის კლორიდის მაღალი დოზები

● გლუკოზის ცვლის დარღვევები და მათი კორექცია

✓ ჰიპოგლიკემია

ჰიპოგლიკემიად ითვლება სისხლში გლუკოზის შემცველობა < 50 მგ/დლ.

მიზეზები: მოწამვლა/სამკურნალო პრეპარატებით ინტოქსიკაცია (ეთანოლი, იზონიაზიდი, ინსულინი, პროპრანოლოლი, სალიცილატები, პერ-ორალური ჰიპოგლიკემიური პრეპარატები, პენტამიდილი, ქინინი, დიზოპირამიდი), ლეიქმის დაავადებები (რეიეს სინდრომი, პეპატიტი, ციროზი, პეპატომა), ამინომჟავების მეტაბოლიზმის დარღვევები, სისტემური დაავადებები (სეფსისი, დამწვრობა, კარდიოგენული შოკი, რესპირატორული დისტრეს სინდრომი), ჰიპერინსულინემია

სიმპტომები:

ავტონომიური ნერვული სისტემის აქტივაცია:

მოუსვენრობა, ტრემორი, ოფლიანობა, სიფერმკრთაღე, "შიმშილე", გულისრევა, ღებინება

ნეიროგლიკოპენიის ნიშნები:

თავის ტკივილი, კონფუზია, ქცევის შეცვლა, კონცენტრაციის გაძნელება, მხედველობის დარღვევები (მხედველობის სიმახვილე, დიპლოპია), დიზართრია, კრუნჩხვა, ატაქსია, სომნოლენცია, კომა, ინსულტი (ჰემიპლეგია, აფაზია), პარესთეზიები, თავბრუსხვევა, ამნეზია, დეცერებრაციული ან დეკორტიკაციული რიგიდობა

კორექცია:

გლუკოზა – არჩევის პრეპარატი

დოზა: საწყისი სწრაფი შეყვანა: 0.5 გ/კგ D_{10} , D_{25} ან D_{50} -ის სახით IV (შესაბამისად 5 მლ/კგ 10%-იანი გლუკოზა, 2 მლ/კგ 25%-იანი გლუკოზა, ან 1 მლ/კგ 50%-იანი გლუკოზა); შემანარჩუნებელი დოზის ინფუზია: 10%-იანი გლუკოზა $4-8$ მგ/კგ/წთ-ში IV. გლუკოზის ხსნარის ბოლუსური შეყვანიდან $10-15$ წთ-ში უნდა შეფასდეს მისი მარეგულირებელი სისხლის პლაზმაში; **უკუჩვენებები:** ანამნეზით ცნობილი მომატებული მგრძნობელობა. კანქვეშ ან კუნთებში შეყვანა დაუშვებელია.

დიაზოქსიდი - ზრდის სისხლში გლუკოზას პანკრეასის მიერ ინსულინის გამოყოფის დათრგუნვის გზით. ჰიპერგლიკემიური ეფექტი იწყება 1 სთ-ის განმავლობაში და ჩვეულებრივ გრძელდება 8 სთ თირკმლის ნორმალური ფუნქციის პირობებში.

დოზა: $3-8$ მგ/კგ/დღეში IV $8-12$ სთ-ში ერთჯერ ან $10-15$ მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ PO. **უკუჩვენებები:** მომატებული მგრძნობელობა, აორტის კოარქტაცია, ფოქრომოციტომა, არტერიოვენური შუნტი, აორტის ანევრიზმა.

ოქტრეოტიდი (სანდოსტაგინი) – სომატოსტაგინის ხანგრძლივი მოქმედების ანალოგი, რომელიც თრგუნავს ინსულინის სეკრეციას და გამოიყენება ჰიპოგლიკემიის ხანმოკლე მართვისთვის.

დოზა: 2-10 მკგ/კგ/დღეში SC 6-8 სთ-ში ერთჯერ ან უწყვეტი IV ინფუზია. **უკუჩვენებები:** მომატებული მგრძნობელობა პრეპარატის მიმართ.

გლუპაგონი – გამოიყენება ჰიპერინსულინემიით განპირობებული ჰიპოგლიკემიის სამკურნალოდ. არ არის ეფექტური ღვიძლის დაავადებებით გამოწვეული ჰიპოგლიკემიის დროს. გლუპაგონის დანიშვნას ყოველთვის თან უნდა სდევდეს გლუკოზის შეყვანა.

დოზა: 0.03-0.1 მკგ/კგ/დოზა IV/IM 20 წთ-ში ერთჯერ და საჭიროებისას. კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს 1 მკგ/მლ. **უკუჩვენებები:** მომატებული მგრძნობელობა პრეპარატის მიმართ, ფოკოპრომოციტოზი.

✓ **ჰიპოგლიკემია ახალშობილებში**
ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიად ითვლება სისხლში შაქრის შემცველობა < 2.2 მმოლ/ლ (40 მგ%)

მიზეზები: ჰიპერინსულინიზმი, გლიკოგენის მცირე მარაგი (დღენაკლულობა, საშეილოსნოსშიდა ზრდის შეფერხება), გლიკოგენის მარაგის ამოწურვა, ანაერობული გლიკოლიზის გაძლიერება (ასფიქსია-პერინატალური სტრესი), გლუკოზის გაზრდილი უტილიზაცია (ჰიპოთერმია, პოლიციტემია, სეფსისი, ზრდის ჰორმონის დეფიციტი), გლიკოგენოლიზის, გლუკონეოგენეზის დაქვეითება ან ალტერნატიული ენერგიის წყაროს გამოყენება (მეტაბოლიზმის თანდაყოლილი დარღვევები, თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობა), ინსულინის ჭარბი რაოდენობა (ჰიპერინსულინიზმი – დიაბეტით დაავადებული დედის ახალშობილი, მასიური კემოლიზი)

სიმპტომები: ტრემორი, აგზნება და მოტორული აქტივობა, რომელიც იცვლება დათრგუნვით, სუსტი ხმით ტირილი, წოვის უუნარობა, ტემპერატურის არასტაბილურობა და მიდრეკილება ჰიპოთერმიისკენ, ჰიპოტონია, არარეგულარული სუნთქვა, ტაქიპნოე, აპნოე, ციანოზის შეტევები, სიფერმკრთაღე, ლეთარგია ან სტუპორი, კრუნჩხვა (უმეტესად ფოკალური), ოფლიანობა, რესპირატორული დისტრესი, ტაქიკარდია, გულის გაჩერება

კორექცია:

ჰიპოგლიკემია კლინიკური სიმპტომების გამოვლენის გარეშე:

კეების დაწევა, თუ არ არის რაიმე უკუჩვენება

სისხლში გლუკოზის დონის განსაზღვრა კეებიდან 30 წთ-ის შემდეგ (დაბადებიდან 2 სთ-ში მაინც)

- თუ მაჩვენებელი > 2.2 მმოლ/ლ, განმეორებითი სკრინინგი ტარდება ყოველ 2 სთ-ში ერთჯერ პირველი 6-12 სთ-ის განმავლობაში. თუ მონაცემები > 2.2 მმოლ/ლ-ზე –

ტესტირება წყდება და გრძელდება კვება. ყურადღება ექცევა თერმული რეჟიმის დაცვას.

- თუ მაჩვენებელი < 2.2 მმოლ/ლ – გლუკოზის ხსნარის წვეთოვანი ინფუზია 4-8 მგ/კგ/წთ-ში (10%-იანი გლუკოზის ხსნარის 2.4-4.8 მლ/კგ/სთ, საშუალოდ 80 მლ/კგ/დღეში)
- თუ ახალშობილის კვება ვერ ხერხდება, უნდა გაგრძელდეს გლუკოზის ხსნარის ინტრავენური ინფუზია

✓ **სიმპტომური ჰიპოგლიკემია:**

ჰიპოგლიკემიის კლინიკური ნიშნების არსებობისას ან სისხლში გლუკოზის კონცენტრაციის დაქვეითებისას < 1.1 მმოლ/ლ

- 10%-იანი გლუკოზის ხსნარის ბოლუსური შეყვანა – 2-4 მლ/კგ IV 2-3 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ უწყვეტი ინფუზია 4-8 მგ/კგ/წთ-ში (10%-იანი გლუკოზის ხსნარის 2.4-4.8 მლ/კგ/სთ, საშუალოდ 80 მლ/კგ/დღეში).
- სისხლში გლუკოზის დონის განსაზღვრა ყოველ 30 წთ-1 სთ-ში, სანამ არ მიაღწევს 2.2 მმოლ/ლ, შემდეგ სკრინინგი ყოველ 2 სთ-ში ერთჯერ, სანამ გლუკოზის მაჩვენებელი არ გახდება > 2.2 მმოლ/ლ
- კვების დაწყება ან განახლება თუ არ არის რაიმე უკუჩვენება

შენიშვნა:

- პერიფერიულ ვენაში შეყვანილი გლუკოზის კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს 12.5%.
- დაუშვებელია გლუკოზის ინფუზიის სწრაფი შეწყვეტა. ნაკადის სისწრაფე და ხსნარის კონცენტრაცია ოანდათან უნდა შემცირდეს ენტერალური კვების გაზრდასთან ერთად.

პერსისტირებადი ჰიპოგლიკემიის დროს:

- გლუკაგონი 300 მკგ/კგ, მაქსიმუმ 1 მგ IM, SC
- ჰიდროკორტიზონი 5 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

თუ ჰიპოგლიკემია მაინც გრძელდება, უნდა გაიზარდოს ინფუზიის სიჩქარე 10-15%-ით. თუ გლუკოზზე მოთხოვნილება აღემატება 10-12 მგ/კგ/წთ ან ჰიპოგლიკემია გრძელდება 3-5 დღის განმავლობაში, საჭიროა შემდგომი გამოკვლევა: სისხლში ინსულინის, კორტიზონის, ზრდის ჰორმონის, თიროქსინის და თირეოპასტიმულირებელი ჰორმონის, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების შემცველობის განსაზღვრა და საჭიროებისას ენდოკრინოლოგის კონსულტაცია.

✓ **ჰიპერგლიკემია ახალშობილებში**

ახალშობილთა ჰიპერგლიკემიად ითვლება სისხლში გლუკოზის შემცველობა 10-11 მმოლ/ლ ან მეტი (200 მგ%)

მცირედი ჰიპერგლიკემია (< 11 მმოლ/ლ) ფიზიოლოგიური მოვლენაა სიცოცხლის 2-6 დღეებში

მიზეზები: გლუკოზის მაღალი კონცენტრაციის ($> 6.6-8$ მგ/კგ/წთ) ინფუზია, ცხიმის ინფუზია, გლუკოზის მეტაბოლიზმის დარღვევები

(დღენაკლულობა, სეფსისი, სტრესი, შოკი), ჰიპოქსია, მედიკამენტები (კორტიკოსტეროიდები, კოფეინი, თეოფილინი), ინტრაკრანიალური ჰემორაგია, ქირურგიული ჩარევა ზოგადი ანესთეზიის ქვეშ, რომელიც იწვევს ჰიპერგლიკემიას 6-12 სთ-ის განმავლობაში პოსტოპერაციულად სიმპტომები: პოლიურია, დეჰიდრატაციის ნიშნები

კორექცია:

- თუ კლინდება სისხლში გლუკოზის მომატება, მაგრამ შარდში გლუკოზა არ არის, გლუკოზის ინფუზიის სიჩქარე უნდა შემცირდეს (< 6 მგ/კგ/წთ)
- სისხლში და შარდში გლუკოზის დონის განსაზღვრა (30 წთ-3 სთ-ის ინტერვალით)
- მინიმალური ჩარევა სტრესული სიტუაციის თავიდან ასაცილებლად
- ცხიმის ინფუზიის შემცირება ან შეწყვეტა
- ინსულინი - 0.1-0.2 ერთ/კგ IV ან SC 6 სთ-ში ერთჯერ ან 0.01-0.3 ერთ/კგ/სთ-ში IV უწყვეტი ინფუზიის სახით და გლუკოზის დონის მკაცრი კონტროლი.

✓ **დიაბეტური კეტოაციდოზის მართვა მოზრდილ პაციენტებში**
სითხის დეფიციტის აღდგენა იზოტონური (0.9%) ხსნარით - 1 ლიტრი ფიზიოლოგიური ხსნარის სწრაფი ინფუზია, შემდეგ 1 ლ/სთ-ში პაციენტის კლინიკური მდგომარეობის სტაბილიზაციისას. ჰიპოტონური ხსნარი (0.45%) გამოიყენება მძიმე ჰიპერნატრემიის (> 155 მექმლ) დროს.

სითხის დეფიციტის შევსება - 150-500 მლ/სთ 0.45%-იანი ჰიპოტონური ხსნარით (არ ქონის შემთხვევაში გამოიყენე 0.9% ხსნარი) დეჰიდრატაციის ხარისხისა და გულ-სისხლძარღვთა და რენალური სისტემის მდგომარეობის მიხედვით.

სითხის შემანარჩუნებელი მოცულობის შევსება - გრძელდება მანამ, სანამ არ მიიღწევა სითხის დადებითი ბალანსი 6 ლიტრამდე. ჩვეულებრივ სითხის სრული ჩანაცვლება მოიცავს 12-24 სთ.

ინსულინის ინტრავენური ბოლუსური შეყვანა - 10-15 ერთ (0.15 ერთ/კგ), რასაც თან სდევს ინსულინის მუდმივი ინფუზია სიჩქარით 5-10 ერთ/სთ (0.1 ერთ/კგ/სთ). 100 ერთ ინსულინი გახსნილი 500 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში შეყვანილი ინფუზიის სახით სიჩქარით 50 მლ/სთ უზრუნველყოფს 10 ერთ/სთ ინსულინის მიწოდებას.

ინსულინის კუნთში შეყვანა - 5-10 ერთ ყოველ 1 სთ-ში წარმოადგენს ინტრავენური შეყვანის ალტერნატივას, თუმცა მისი შეწოვა არაუაღიარებელია, განსაკუთრებით ჰიპოტენზიურ პაციენტებში. გლიკემიის მონიტორინგი - სისხლის შრატში გლუკოზის კლება 50-75 მგ/დლ/სთ წარმოადგენს დამაკმაყოფილებელ პასუხს. ნაკლები შემცირება მიუთითებს ინსულინის მიმართ რეზისტენტობაზე, სითხის არაადეკვატურ ჩანაცვლებაზე ან ინსულინის მიწოდების პრობლემაზე. ინსულინის მიმართ რეზისტენტობაზე ეჭვის დროს ინსულინის

საათობრივი დოზა იზრდება 50-100%-ით, სანამ არ მიიღება შესაბამისი გლიკემიური პასუხი. თავიდან უნდა იქნეს აცილებული პიპერგლიკემიის ძალზე სწრაფი კორექცია > 100 მგ/დლ/სთ ოსმოსური ენცეფალოპათიის განვითარების საშიშროების გამო.

ინსულინის შემანარჩუნებელი ინფუზია - 1-2 ერთ/სთ იწყება, როდესაც შრატის ბიკარბონატის მაჩვენებელი ≥ 15 მექვ/ლ. ინსულინის კანქეშა ინიექციაზე გადასვლა უნდა მოხდეს 30 წთ-ით ადრე ინტრავენური ინფუზიის შეჩერებამდე.

5%-იანი გლუკოზის ინფუზია - იწყება, როდესაც შრატის გლუკოზა შემცირდება 250 მგ/დლ-მდე, ხოლო ინსულინის ინფუზიის სიჩქარე მცირდება 0.05 ერთ/კგ/სთ-მდე, რათა თავიდან იქნეს აცილებული პიპოგლიკემიის განვითარება.

კალიუმის ჩანაცვლება - საინფუზიო ხსნარში KCl-ის დამატება სიჩქარით 10-20 მექვ/სთ, თუ არ არის გამოხატული პიპერკალემია (> 6.0 მმოლ/ლ), თირკმლის უკმარისობა ან ოლიგურია. საწყისი პიპოკალემიის დროს კალიუმის ინფუზიის სიჩქარე შეადგენს 40 მექვ/სთ

ბიკარბონატის ინფუზიის ჩვენებები - შოკი ან კომა, მძიმე აციდოზი (pH 6.9-7.1), ბუფერის ღრმა დეფიციტი (პლაზმის ბიკარბონატი < 5 მექვ/ლ), აციდოზით განპირობებული კარდიო-რესპირატორული დისფუნქცია, მძიმე პიპერკალემია.

დოზირება: ნატრიუმის ბიკარბონატი 50-100 მექვ 1 ლ 0.45%-იან პიპოტონურ ხსნართან 30-60 წთ-ის განმავლობაში, არტერიული pHi-ის მუდმივი მონიტორინგით.

გახსოვდეთ, რომ აციდოზის კორექციამ შეიძლება გამოიწვიოს ან გააღრმავოს პიპოკალემია!

მაგნიუმი და ფოსფატი - ჩვენების მიხედვით. მაგნიუმის შეყვანა ნაჩვენებია პარკუტოვანი არითმიის დროს დოზით 1-2 გ IV 30-60 წთ-ის განმავლობაში.

მონიტორინგი - გლუკოზის კონტროლი ყოველ 1 სთ-ში, ელექტროლიტების - 1-2 სთ-ში, არტერიული სისხლის pH და გაზები - საჭიროების დროს.

✓ დიაბეტური კეტოაციდოზის მართვა

სითხეები:	დაიწყეთ 0.9%-იანი ფიზიოლოგიური ხსნარით 1 ლ/სთ პირველი 2 სთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 0.45%-იანი ხსნარი სიჩქარით 250-500 მლ/სთ. სითხის ტოტალური დეფიციტი ჩვეულებრივ შეადგენს 50-100 მლ/კგ
ინსულინი:	0.1 ერთ/კგ ბოლუსურად, შემდეგ 0.1 ერთ/კგ/სთ ხანგრძლივი ინფუზიით. დოზა მცირდება 50%-ით, როდესაც შრატის HCO_3^- შეადგენს > 16 მექვ/ლ
კალიუმი:	შრატის $\text{K} = < 3$ - შეიყვანეთ 40 მექვ 1 სთ-ში

	შრატის $K = 3-4$ – შეიყვანეთ 30 მექე 1 სთ-ში შრატის $K = 4-5$ – შეიყვანეთ 20 მექე 1 სთ-ში შრატის $K = 5-6$ – შეიყვანეთ 10 მექე 1 სთ-ში შრატის $K = >6$ – შეიყვანეთ 0 მექე 1 სთ-ში
ფოსფატი	თუ შრატის $PO_4 < 1.0$ მგ/დლ, შეიყვანეთ 7.7 მგ/კგ 4 სთ-ის განმავლობაში

✓ დიაბეტური კეტოაციდოზის მართვა ბაეშეებში

ცირკულაციის აღდგენა – 20 მლ/კგ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ბოლუსური IV შეყვანა, საჭიროებისას აღნიშნული ინფუზიის გაშვება მაქსიმუმ 60 მლ/კგ-მდე, სანამ არ იქნება აღდგენილი დამაკმაყოფილებელი ცენტრალური პულსი.

რეპიდრატაციული თერაპია – ჩვეულებრივ გრძელდება 12-24 სთ-ის განმავლობაში. ორმაგი შემანარჩუნებელი სითხის მოცულობა ზომიერი დიაბეტური კეტოაციდოზის დროს და სამმაგი შემანარჩუნებელი სითხის მოცულობა დეკომპენსირებული შოკის დროს. რეპიდრატაციული თერაპიის მიმდინარეობის დროს ცირკულაციური დარღვევების განვითარებისას დამატებით 10-20 მლ/კგ რინგერის ან ფიზიოლოგიური ხსნარის ბოლუსური IV შეყვანა ცირკულატორული დარღვევების აღმოსაფხვრელად.

ინსულინის უწყვეტი ინფუზია - 0.1-0.2 ერთ/კგ/სთ-ში IV პამპით

ინსულინის წვეთოვანის მოზადების წესი:

50 ერთეული ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი უნდა დაემატოს 250 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარს;

მიღებული ხსნარი შეიცავს 0.2 ერთ ინსულინს/მლ

დოზა = 0.1 ერთ/კგ/სთ = 0.5 მლ/კგ/სთ

გლიკემიის მონიტორინგი - თუ გლუკოზის დონე აღწევს 250 მგ/დლ - პიპოგლიკემიის თავიდან ასაცილებლად უნდა დაემატოს 5%-იანი გლუკოზის ხსნარი.

თუ აღნიშნულის მიუხედავად გლუკოზის მაჩვენებელი $< 150-200$ მგ/დლ - ინფუზიას უნდა დაემატოს 10%-იანი გლუკოზის ხსნარი და შემცირდეს ინსულინის ინფუზიის სიჩქარე 0.05 ერთ/კგ/სთ-მდე.

მწვავე პიპოგლიკემია: 1 მლ/კგ 50%-იანი გლუკოზა ან 1-2 მლ/კგ 25%-იანი გლუკოზა IV სწრაფი შეყვანის სახით

კალიუმის ჩანაცვლება – 40 მექე/ლ კალიუმში რეპიდრატაციულ ხსნარში. მძიმე პიპოკალემიის დროს < 3.0 მექე/ლ – 0.5 მექე KCl /კგ 1 სთ-ის განმავლობაში. მაქსიმალური ბოლუსური დოზა 20 მექე KCl, სისხლის შრატში კალიუმის მუდმივი მონიტორინგით.

ბიკარბონატის ინფუზიის ჩვენებები - შოკი ან კომა, მძიმე აციდოზი (pH 6.9-7.1), ბუფერის ღრმა დეფიციტი (პლაზმის ბიკარბონატი < 5 მექე/ლ), აციდოზით განპირობებული კარდიო-რესპირატორული დისფუნქცია, მძიმე პიპერკალემია.

დოზირება: 1 მექვ ნატრიუმის ბიკარბონატი/კგ IV 1 სთ-ის განმავლობაში.

მონიტორინგი - გლუკოზის კონტროლი ყოველ I სთ-ში, ელექტროლიტების 1-2 სთ-ში, არტერიული სისხლის pH და გაზები – საჭიროების დროს.

• მეტაბოლური დარღვევები და მათი კორექცია

✓ **მეტაბოლური აციდოზი:**

pH < 7.35, $\downarrow$ HCO₃ (მწვავე)

კომპენსაცია: $\downarrow$ 1 მექვ HCO₃ → $\downarrow$ 1.2 mmHg pCO₂

მომატებული ანიონური სხვაობა (Anion Gap - AG) ($\text{Na} - \text{Cl} - \text{HCO}_3 > 12$ მექვ/ლ) – **მიზეზები:** კეტოაციდოზი (შაქრიანი დიაბეტი, შაშვშილი, ალკოჰოლი), ლაქტატ აციდოზი (ჰიპოტენზია, ჰიპოვოლემია, ჰიპოქსემია), თირკმლის უკმარისობა – ურემია, მედიკამენტები (აცეტილსალიცილის მევა, მეთანოლი, ეთილენგლიკოლი, პარალდეჰიდი, რკინის პრეპარატები, იზონიაზიდი)

ნორმალური AG (ჰიპერქლორემიული)

მიზეზები: რენალური ტუბულარული აციდოზი, დიარეა, პანკრეასის ფისტულა, ილდოსტომა, წერილი ნაწლავის შიგთავსის დანაგარგი, ურეთეროსიგმოიდოსტომა, მედიკამენტები (აცეტაზოლამიდი - კარბონატიდრახას ინჰიბიტორი, ქოლესტირამინი, ეეროშპირინი), სრული პარენტერალური კვება.

AG ნორმალური მაჩვენებელი 10-14 მექვ/ლ

მომატებული AG აციდოზის დიფერენციალური დიაგნოზი

ორგანული ანიონები:

ლაქტატი (სეფსისი, ჰიპოვოლემია, კრუნჩხვა)

პირუვატი

ურემია

კეტოაციდოზი

ამინომჟავები და მათი მეტაბოლიტები

სხვა ორგანული მჟავები

არაორგანული ანიონები:

ჰიპერფოსფატემია

სულფატები

ნიტრატები

დაქვეითებული AG დიფერენციალური დიაგნოზი

ორგანული კათიონები:

ჰიპერგამაგლობულინემია

არაორგანული კათიონები:

ჰიპერკალემია
ჰიპერკალცემია
ჰიპერმაგნემია
მედიკამენტები და ტოქსინები:
ლითიუმი
ჰიპოალბუმინემია

კორექცია: ბიკარბონატით ჩანაცვლებითი თერაპია აციდოზის გამომწვევი მიზეზის დადგენისა და პათოლოგიური მდგომარეობის შესაბამისი კორექციის შემდეგ.

ბიკარბონატის დეფიციტის გამოსაანგარიშებელი ფორმულა:

$$\text{HCO}_3 \text{ დეფიციტი (მექგ)} = \\ = (\text{საჭირო HCO}_3 - \text{არსებული HCO}_3) \times \text{წონა (კგ)} \times 0.6$$

$$\text{HCO}_3 \text{ დეფიციტი (მექგ)} = \frac{\text{ან}}{(24 - \text{არსებული HCO}_3) \times 0.4 \times \text{წონა (კგ)}}$$

გადასასხმელი 8.4% NaHCO₃ (მლ) = 0.3 × BE × წონა (კგ)
გადასასხმელი 5% NaHCO₃ (მლ) = 0.3 × BE × წონა (კგ) × 1.68

ნატრიუმის ბიკარბონატი

ბუფერული აგენტი მეტაბოლური აციდოზის კორექციისათვის, როდესაც აღვილი აქვს ბიკარბონატის მნიშვნელოვან დანაკარგს.

მოზრდილის დოზა: 1-2 მექგ/კგ/დოზა IV; **პედიატრიული დოზა:** 0.5-2 მექგ/კგ/დოზა IV; **უკუჩვენებები:** ალკალოზი, ჰიპერნატრემია, ჰიპოკალცემია, ფილტვის შეშუპება, უცნობი ეტიოლოგიის მუცლის ტკივილი.

ტრომეთამინი (THAM)

მოწოდებულია როგორც 0.3 M IV ხსნარი, რომელიც შეიცავს 18 გ (150 მექგ) 500 მლ-ზე (0.3 მექგ/მლ).

მოზრდილის დოზა: არ არის გარკვეული; **პედიატრიული დოზა:** 0.5-1 მექგ/კგ/დოზა IV (ე.ი. 1.66-3.33 მლ/კგ/დოზა)

დოზის გამოსაანგარიშებლად გამოიყენება შემდეგი ფორმულა:

$$\text{მლ } 0.3\text{M ტრომეთამინი} = \text{წონა (კგ)} \times \text{ტუტის დეფიციტი (მექგ/ლ)} \times 1.1$$

ჩვეულებრივი საწყისი დოზა: 3-16 მლ/კგ/სთ-ში IV ტიტრირებით შრატის pH-ის მიხედვით; **უკუჩვენებები:** მომატებული მგრძნობელობა პრეპარატის მიმართ, თირკმლის უკმარისობა, ურემია.

✓ მეტაბოლური ალკალოზი:

pH > 7.45, $\uparrow \text{HCO}_3^-$ (მწვავე)

კომპენსაცია: $\uparrow 1$ მექე $\text{HCO}_3^- \rightarrow \uparrow 0.6-0.7 \text{ mmHg pCO}_2$

კლორიდის მიმართ მგრძნობიარე:

მიზეზები: მოცულობის შეზღუდვა, ღებინება, კუჭის შიგთავსის მუდმივი ასპირაცია, კარბენიცილინი (დიდი დოზებით), დიურეტიკები, ქრონიკული პიპერკანინის სწრაფი კორექცია.

კორექცია: NaCl 0.9%-იანი

კლორიდის მიმართ მდგრადი:

მიზეზები: მინერალოკორტიკოიდების სიჭარბე (კუშინგის სინდრომი, პიპერალდოსტერონიზმი, ბარტერის სინდრომი), მწვავედ განვითარებული ჰიპოკალემია, ტუტე არის მქონე ხსნარების შეყვანა (რინგერ ლაქტატის ხსნარი, ციტრატზე დამზადებული სისხლი, აცეტატი, NaHCO_3)

კორექცია:

ღებინებითა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სხვა ნაწილებიდან სითხის დაკარგვით განპირობებული ჰიპოკალემიისა და ჰიპოკალემიის მოწესრიგება.

მდგრადი მეტაბოლური ალკალოზის კორექცია საჭიროებს რაცი პრეპარატების, კერძოდ მჟავა ხსნარების გამოყენებას:

მარილმჟავა (HCl) – მეტაბოლური აციდოზის კორექციისათვის საჭირო რაოდენობა განისაზღვრება წყალბადის იონის დეფიციტით და HCl ხსნარის მოცულობითა და ინფუზიის სიჩქარით. IV HCl ნაწვენებია მძიმე მეტაბოლური ალკალოზის დროს (pH > 7.55) ან როდესაც NaCl ან KCl ეერ ინიშნება მოცულობითი გადატვირთვის ან პროგრესირებადი თირკმლის უკმარისობის გამო. ასევე ნაწვენებია მძიმე მეტაბოლური ალკალოზის სწრაფი კორექციისათვის (მაგ: არითმია, ლეიქემიისმიერი ენკეფალოპათია) პრეპარატი: 0.1-0.2 M, რომელიც შეიცავს 100 მმოლ H^+ /ლ და 200 მმოლ H^+ /ლ.

მოზრდილის დოზა: IV: H^+ იონის დეფიციტის გამოთვლა (მექე) = $0.3 \times \text{წონა (კგ)} \times (\text{არსებული } \text{HCO}_3^- - \text{საჭირო } \text{HCO}_3^- [\text{მექე/ლ}])$.

პედიატრიული დოზა: არ არის დადგენილი მონაცემების სიმწირის გამო; **უკუჩვენებები:** ცენტრალური ენური მიდგომის არარსებობა.

ამონიუმის კლორიდი (NH_4Cl) – კლორიდის უკმარისობით განპირობებული მძიმე მეტაბოლური ალკალოზის კორექციისათვის. გამოიყენება 500-მგ-იანი ტაბლეტები და 26.75% პარენტერალური ხსნარი IV ინფუზიისათვის. პარენტერალური ხსნარი შეიცავს 5 მექე/მლ (267.5 მგ/მლ).

მოზრდილის დოზა: 8-12 გ/დღეში PO 6 სთ-ში ერთჯერ ან 1.5 გ IV 6 სთ-ში ერთჯერ. ხსნარი უნდა განზავდეს კონცენტრაციამდე <0.4 მექე/მლ; ინფუზიის სიჩქარე არ უნდა გადააჭარბოს 1 მექე/კგ/სთ-

ში; პედიატრიული დოზა: 75 მგ/კგ/დღეში PO/IV 6 სთ-ში ერთჯერ, არაუმეტეს 6 გ/დღეში და ინფუზიის სიჩქარე 1 მექვ/კგ/სთ-ში. ხსნარი უნდა განზავდეს კონცენტრაციამდე < 0.4 მექვ/მლ; უკუჩვენებები: ღვიძლის ან თირკმლის უკმარისობა.

აცეტაზოლამიდი (დიამოქსი, დიაკარბი) – თრგუნავს HCO_3 რეაბსორბციას თირკმლის პროქსიმალურ მილაკებში, რითაც ხელს უწყობს მის გაძლიერებულ ექსკრეციას. იგი ასევე წარმოადგენს ღიურესულ საშუალებას და ამცირებს უჯრედგარეთა სითხის მოცულობას, რომელიც ხშირად თან სდევს ქლორიდის მიმართ მდგრად მეტაბოლურ აციდოზს.

მოზრდილის დოზა: 5-10 მგ/კგ/დღეში PO/IV 6 სთ-ში ერთჯერ; **პედიატრიული დოზა:** 5 მგ/კგ PO დღეში 1-ჯერ ან დღეგამოშვებით 8-30 მგ/კგ/დღეში IV/IM 6-8 სთ-ში ერთჯერ, არაუმეტეს 1 გ/დღეში; **უკუჩვენებები:** მომატებული მგრძნობელობა პრეპარატის მიმართ, ღვიძლის დაავადებები, თირკმლის მწვავე დაავადებები, თირკმელზედა ჯირკვლის უკმარისობა, მწვავე პულმონარული ობსტრუქცია.

✓ რესპირატორული აციდოზი:

$\text{pH} < 7.35$, $\uparrow \text{PaCO}_2$ (მწვავე), $\uparrow \text{HCO}_3$ (კომპენსაცია)

მწვავე: $\uparrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2 = \downarrow 0.08 \text{ pH}$

$\uparrow 1 \text{ მექვ/ლ HCO}_3 = \uparrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2$

ქრონიკული: $\uparrow 3.5 \text{ მექვ/ლ HCO}_3 = \uparrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2$

მიზეზები: სასუნთქი გზების მწვავე ობსტრუქცია (ასთმა, COPD), ფილტვის დაავადება, გამონადენი პლევრაში, პნევმოთორაქსი, გულმკერდის ღრუს პათოლოგიები (მცურავი გულმკერდი, ნეკნების მოტეხილობა, კიფოსქოლიოზი, სკლეროდერმა), ჰიპოვენტილაცია (ნარკოტიკები - მორფინის სულფატი, სედაციური საშუალებები, ტრანკვილიზატორები, თავის ტვინის სისხლის მიმოქცევის მწვავე მოშლა, დამბლა, ნეიროპათია), ჰიპოკალემია, ჰიპოფოსფატემია, ჰიპომაგნემია, კუნთოვანი დისტროფია

კორექცია:

- რესპირატორული აციდოზის გამომწვევე ძირითადი მიზეზის საწინააღმდეგოდ მიმართული მკურნალობა
- ანტიბიოტიკოთერაპია პნევმონიის დროს
- ნაღოქსონი - ნარკოტიკების მიღებით გამოწვეული ჰიპოვენტილაციის დროს
- ბრონქოდილატატორები (მაგ: ალბუტეროლი) და სტეროიდები – ასთმის დროს
- არაინვაზიური დადებითი წნევით ვენტილაცია
- მექანიკური ვენტილაცია
- თუ ჰიპერკაპნიას თან სდევს ჰიპოქსემია, ნაჩვენებია ოქსიგენოთერაპია

- შერეული მეტაბოლურ-რესპირატორული აციდოზის დროს ნაჩვენებია ტრომეთამინი (THAM), რომელიც არ იწვევს სისხლში CO_2 -ის მომატებას და არ აღრმავებს რესპირატორულ აციდოზს.

ტრომეთამინი – გამოიყენება მეტაბოლური ან რესპირატორული აციდოზის კორექციისათვის.

მოზრდილის დოზა: 0.3-M ხსნარის საგარაუდო მოცულობა (მლ) = წონა (კგ) $\times$ ტუტის დეფიციტი (მეჰვ/ლ) $\times 1.1$

მოზრდილებში ინიშნება 0.3-M ხსნარის 500 მლ (150 მეჰვ). შესაძლებელია დოზის გაზრდა 1000 მლ-მდე, სისხლის pH-ის მიხედვით 1 მმოლ = 0.3-M ხსნარის 3.3 მლ.

პედიატრიული დოზა: 0.3-M ხსნარის მოცულობა (მლ) = წონა (კგ) $\times$ ტუტის დეფიციტი (მეჰვ/ლ) $\times 1.1$

არაუმეტეს 40 მლ/კგ/დღეში IV; ინფუზიის სიჩქარე არაუმეტეს 3-16 მლ/კგ/სთ-ში, დოზის ტიტრაციით სისხლის pH-ის მიხედვით.

უკუჩვენებები: მომატებული მგრძნობელობა პრეპარატის მიმართ, ანურია, ურემია.

✓ რესპირატორული ალკალოზი:

$\text{pH} < 7.45$, $\downarrow \text{PaCO}_2$ (მწვავე), $\downarrow \text{HCO}_3$ (კომპენსაცია)

მწვავე: $\downarrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2 = \uparrow 0.08 \text{ pH}$

$\downarrow 2 \text{ მეჰვ/ლ HCO}_3 = \downarrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2$

ქრონიკული: $\downarrow 5 \text{ მეჰვ/ლ HCO}_3 = \downarrow 10 \text{ mmHg PaCO}_2$

მიზეზები: პიპერენტილაცია, შფოთვა, ტკივილი, CVA, თავის ტრავმა, მენინგიტი, ინტრაკრანიალური წნევის მომატება, სეფსისის ადრეული სტადია, ცხელება, გულის შეგუბებითი უკმარისობა, პნევმონია, აცეტილსალიცილის მკვებით ინტოქსიკაცია, ფილტვის ინტერსტიციული დაავადება, ლეიძლის უკმარისობა, ორსულობა, თირეოტოქსიკოზი, ჰიპოქსია, პერიკარდიუმის გამონაჟონი – ტამპონადა.

კორექცია:

- რესპირატორული ალკალოზის გამომწვევი მიზეზის საწინააღმდეგოდ მიმართული მკურნალობა.

• პარენტერალური კვება

პარენტერალური კვების კომპონენტები მოზრდილ პაციენტებში		
კომპონენტი	საშუალო სიდიდეები	შენიშვნა
მოცულობა	2 ლ/დღეში	15 ლ/დღეში თუ წონა < 60 კგ
სიჩქარე	1 ლ/დღეში (42 მლ/სთ), შეიძლება გაზრდა 2 ლ/დღეში, თუ მდგომარეობა სტაბილურია	ჰიპოგლიკემიის თავიდან ასაცილებლად არ უნდა შეწყდეს სწრაფად (გაგრძელებს 10%-იანი დექსტროზით ან განახევრდეს ინფუზიის სიჩქარე ოპერაციის/პროცედურის მსვლელობისას)
დექსტროზა	10-30 %-იანი ხსნარი (D ₁₀ -D ₃₀)	D ₂₅ ცენტრალურ ვენაში, მაქსიმუმ D ₁₅ ბარძაყის ვენაში, D ₅ -D ₁₀ პერიფერიულ ვენაში (3.4 კკალ/გ - 340 კკალ/ლ D ₁₀)
ცილა	30-70 გრ/ლ (3-7 %-იანი ამინომჟავების ხსნარი)	4 კკალ/გ (200 კკალ 1 ლ 5 %-იან ხსნარში)
ლიპიდები	200 გრ/ლ (20 %-იანი ხსნარი). უნდა გადაიხას ცალკე	9 კკალ/გრ 20 %-იანი ცხიმოვანი ემულსია (შეიცავს გლიცეროლს და ფოსფოლიპიდებს) გამოიმუშავენ 2 კკალ/მლ. შემცირდეს დოზა თუ ↑ ტრიგლიცერიდები, ↑ PO ₄
ელექტროლიტები	K 30 მექვ/ლ, Na 30 მექვ/ლ, Mg 4 მექვ/ლ, Ca 4 მგ/ლ, PO ₄ 15 მმოლ/ლ	დაემატოს აცეტიტი (HCO ₃) ჰიპერქლორემიული აციდოზის დროს
ვიტამინები	სტანდარტული მულტივიტამინი (10 მლ) და მიკროელემენტები (Zn, Cu, Se, Cr)	
არჩევითი	H ₂ ბლოკატორი, ვიტამინი K, ინსულინი	

სრული პარენტერალური კვების გათვლა მოზრდილ პაციენტებში		
მდგომარეობა	მოთხოვნილება კალორიებზე (კკალ/კგ/დღეში)	მოთხოვნილებაზე ცილაზე (გ/კგ/დღეში)
მოსვენებული მდგომარეობა	20-30	0.8-1
გაურთულებელი პოსტოპერაციული პერიოდი	25-35	1-1.3
გამოფიტული პაციენტი	30-40	1.3-1.7
ჰიპერმეტაბოლური მდგომარეობა (ტრავმა, სეფსისი, დამწვრობა)	35-45	1.5-2

შენიშვნა: პარენტერალური კვების კომპონენტების ენერგეტიკული ღირებულება:

1გ ცილა 4 კკალ/გ

1გ ცხიმი 9 კკალ/გ

1გ ნახშირწყალი 3.4 კკალ/გ

1გ აზოტი 6.25 გ ცილა

მოზრდილი პაციენტების (> 18 წელი) ენერგეტიკული მოთხოვნილება
(American Dietetic Association)

პარის ბენედიქტის ტოლობა

ძირითადი ენერგეტიკული დანახარჯი (BEE – Basal Energy Expenditure)

მოზრდილი მამაკაცი BEE (კკალ/დღეში) = $66.5 + (13.8 \times \text{წონა}) + (5.0 \times \text{სიმაღლე}) - (6.8 \times \text{ასაკი})$

მოზრდილი ქალი BEE (კკალ/დღეში) = $655.1 + (9.6 \times \text{წონა}) + (1.8 \times \text{სიმაღლე}) - (4.7 \times \text{ასაკი})$

წონა – კილოგრამები

სიმაღლე – სანტიმეტრები

ასაკი – წლები

ენერგიაზე სადღეღამისო მოთხოვნილება = BEE $\times$ აქტივობის ფაქტორი $\times$ დაზიანების ფაქტორი

აქტივობის ფაქტორი:

უმოდრაო პაციენტი = 1.2

მოდრაეი პაციენტი = 1.3

დაზიანების ფაქტორი:

ქირურგიული ჩარევა

მცირე ჩარევა = 1.0-1.1

დიდი ჩარევა = 1.1-1.2

ინფექცია

მსუბუქი = 1.0-1.2

ზომიერი = 1.2-1.4

მძიმე = 1.4-1.8

ტრავმა

ჩონჩხის = 1.2-1.35

ბლაგვი = 1.15-1.35

თავის ტრავმა (სტერიოდებით მკურნალობა) = 1.6

დამწვრობა

სხეულის ზედაპირის (BSA) 20%-მდე = 1.0-1.5

BSA 20-40% = 1.5-1.85

BSA > 40% = 1.85-1.95

	უმოძრაო	ზომიერი	აქტიური
ჭარბი წონა	20-25 კკალ/კგ	30 კკალ/კგ	35 კკალ/კგ
ნორმალური წონა	30 კკალ/კგ	35 კკალ/კგ	40 კკალ/კგ
მცირე წონა	30 კკალ/კგ	40 კკალ/კგ	45-50 კკალ/კგ

მოზრდილის ენერგეტიკული მოთხოვნილება კკალ/კგ (ჯანმრთელი და ავადმყოფი პირები)

მდგომარეობა	კკალ/კგ (IBW – სხეულის იდეალური წონა)
ძირითადი ენერგეტიკული მოთხოვნილება	25-30
ამბულატორიული პაციენტი შენარჩუნებული წონით	30-35
კვების დეფიციტი მსუბუქი სტრესით	40
მძიმე დაზიანებები და სეფსისი	50-60
გავრცელებული დამწვრობები	80

ელექტროლიტების დღიური მოთხოვნილება მოზრდილ პაციენტებში

ელექტროლიტი	მეკ/დღეში
ნატრიუმი	60-120
კალიუმი	60-120
ქლორიდი	100-150
მაგნიუმი	10-24
კალციუმი	10-20
ფოსფატი	20-50 მმოლ/დღეში

სულფატი	10-24
აკვტატი	60-150
ბიკარბონატი	არ ემატება

სითხის მოთხოვნილება – 30-35 მლ/კგ/დღეში ან
 მლ/დღეში = 1500 მლ პირველ 20 კგ-ზე + 20 მლ/კგ > 20 კგ

სრული პარენტერალური კვება ახალშობილებში

ჩვენებები:

- მცირე წონის ახალშობილი < 1000 გრ
- ქილოზური სეროზიტები (თუ 7-10 დღის განმავლობაში დაბალმოლეკულური ცხიმოვანი მჟავების შემცველი ნარევიო ენტერალური კვების მიუხედავად ქილოზური სეროზიტი კელაე რჩება)
- საექვო/დადასტურებული ბრონქოპულმონური დისპლაზია
- პრე/პოსტოპერაციული პერიოდი
- საექვო/დადასტურებული გასტროინტესტინური სისტემის ანომალიები: საყლაპავის ატრეზია, სხედასხვა გენეზისის ნაწლავთა გაუვალობა, გასტროშიზი, ჭიპლარის თიაქარი, ნებისმიერი ტიპის ნაწლავის ანასტომოზი, მოკლე ნაწლავის სინდრომი
- საექვო/დადასტურებული დიაფრაგმის თიაქარი
- საექვო/დადასტურებული წყლულოვან-ნეკროზული ენტეროკოლიტი

შეყვანის გზები:

- პერიფერიული ვენა – თუ საბაზო ხსნარში გლუკოზის კონცენტრაცია < 12.5%, ხოლო ცილის კონცენტრაცია < 3%
- ცენტრალური ვენა – თუ საბაზო ხსნარში გლუკოზის კონცენტრაცია > 12.5%, ხოლო ცილის კონცენტრაცია > 3% (გლუკოზის მაქსიმალური კონცენტრაცია ცენტრალურ ვენაში – 25-30%)

საბაზო ხსნარის მოცულობის გამოსათვლელად სითხის საერთო რაოდენობას აკლდება ცხიმოვანი ემულსიის და მედიკამენტების განზავებისათვის საჭირო სითხის მოცულობა. საბაზო ხსნარი შედგება ცილოვანი (ამინომჟავების სახით) ხსნარის, ელექტროლიტების, ვიტამინებისა და გლუკოზის ხსნარისაგან.

შენიშვნა:

- თუ ახალშობილის ფაქტობრივი წონა ნაკლებია დაბადების წონაზე, პარენტერალური კვების გამოთვლა ხდება დაბადების წონის მიხედვით;

- საბაზო ხსნარის გადასხმა საჭიროა 24 სთ-ის განმავლობაში თანაბრად;
- სასურველია საბაზო ხსნარის ოსმოლარობა ახლოს იყოს სისხლის პლაზმის ოსმოლარობასთან (270-310 მილიოსმოლ/ლ).

სითხის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილება მლ/კგ/დღეში

დაბადების წონა (გრამი)	I-II დღე მლ/კგ	III დღე მლ/კგ	>3 დღეზე მლ/კგ
500-700	120	140-160	150
701-1000	105	120-130	150
1001-1250	90	130	150
1251-1500	90	120	150
1501-1700	80	110	150
1701-2000	70	100	140
>2000	65-70	90	140

- პოსტოპერაციულ პერიოდში სითხის რაოდენობა შეიძლება გაიზარდოს და შეადგინოს 190 მლ/კგ/დღეში

Na-ის მოთხოვნილება

Na-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 135-145 მმოლ/ლ

მგ/დღ $\times 0.435 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 2.30 = მგ/დღ

Na-ის მიწოდება იწყება სიცოცხლის II დღიდან

სიცოცხლის II დღე – 3.5 – 4 მექვ/კგ/დღეში

სიცოცხლის III დღიდან – 4 მექვ/კგ/დღეში ნორმოტროფიულ ბავშვებში და 5 მექვ/კგ/დღეში გესტაციით 32 კვირამდე

საბაზო ხსნარში Na-ის მოცემული რაოდენობა უნდა იქნეს შენარჩუნებული სისხლში Na-ის კონცენტრაციისა და ახალშობილის წონის გათვალისწინებით.

Na-ის მოთხოვნილების შევსება ხდება NaCl-ის ხსნარით.

NaCl-ის მოთხოვნილების (მლ) გამოსათვლელი ფორმულა:

$$\text{NaCl (მლ)} = \frac{\text{წონა (კგ)} \times (\text{საჭირო მექვ}) \times 58.5^*}{\text{ხსნარის \%} \times 10}$$

*58.5 - NaCl-ის მოლეკულური წონა

100 მლ 0.9 %-იანი NaCl შეიცავს 15.4 მექვ Na

K-ის მოთხოვნილება

K-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 3.5-5.5 მმოლ/ლ

მგ/დლ $\times 0.256 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 3.91 = მგ/დლ

K-ის მიწოდება იწყება სიცოცხლის II დღიდან

სიცოცხლის II დღე - 0.5 - 1 მექვ/კგ/დღეში

სიცოცხლის III დღე - 1.5 - 2 მექვ/კგ/დღეში

სიცოცხლის IV დღიდან - 2.5 მექვ/კგ/დღეში

საბაზო ხსნარში K-ის მოცემული კონცენტრაცია უნდა იქნეს შენარჩუნებული მომდევნო დღეებშიც სისხლში K-ის შემცველობისა და ახალშობილის წონის გათვალისწინებით.

K-ის მოთხოვნილების შევსება ხდება KCl-ის ხსნარით

KCl-ის მოთხოვნილების (მლ) გამოსათვლელი ფორმულა:

$$\text{KCL (მლ)} = \frac{\text{წონა (კგ)} \times (\text{საჭირო მლექვ}) \times 74.5^*}{\text{ხსნარის \%} \times 10}$$

***74.5 - KCl-ის მოლეკულური წონა**

საბაზო ხსნარში KCl-ის დამატებისას გასათვალისწინებელია დიურეზის ადეკვატურობა

Ca-ის მოთხოვნილება

საერთო Ca-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში - 2 - 2.5 მმოლ/ლ

იონიზებული Ca-ის რაოდენობა სისხლის პლაზმაში - 0.98 - 1.25 მმოლ/ლ

მგ/დლ $\times 0.250 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 4.01 = მგ/დლ

Ca-ის მიწოდება იწყება სიცოცხლის I დღიდან

Ca-ის ყოველდღიური მოთხოვნილების შევსება ხდება 90 მგ/კგ/დღეში 10%-იანი კალციუმის გლუკონატი (0.9 მლ/კგ/დღეში) ან 30 მგ/კგ/დღეში 10%-იანი CaCl_2 (0.3 მლ/კგ/დღეში) ხსნარით.

შენიშვნა: დაუშვებელია Ca-ის პრეპარატის და NaHCO_3 ერთად შეყვანა ენაში

Mg-ის მოთხოვნილება

Mg-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში - 0.75 - 1 მმოლ/ლ

მგ/დლ $\times 0.411 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 2.431 = მგ/დლ

Mg-ის მიწოდება იწყება სიცოცხლის II დღიდან, თუ დიურეზი შეადგენს 1-3 მლ/კგ/დღეში.

Mg-ის მოთხოვნილების შევსება ხდება MgSO_4 -ის სახით. დღიური მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად საჭიროა 30 მგ/კგ/დღეში MgSO_4 .

1 მლ 25%-იანი MgSO_4 შეიცავს 250 მგ MgSO_4 .

P-ის მოთხოვნილება

P-ის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 54 – 109 მგ/დლ

მგ/დლ $\times 0.323 =$ მმოლ/ლ

მმოლ/ლ : 3.097 = მგ/დლ

P-ის მიწოდება იწყება სიცოცხლის VII დღიდან (ცენტრალური ვენის კათეტერით)

P-ის მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად საჭიროა 40 მგ/კგ/დღეში (1.5 მმოლ/კგ/დღეში)

P-ის მოთხოვნილების შევსება ხდება K ან Na ფოსფატი

ნატრიუმის ფოსფატის 1 მლ შეიცავს 3 მმოლ ფოსფორს და 4 მექვ ნატრიუმის იონს. კალიუმის ფოსფატის 1 მლ შეიცავს 3 მმოლ ფოსფორს და 4.4 მექვ კალიუმის იონს.

აკრძალულია Ca-ის და P-ის პრეპარატების ერთად შეყვანა.

ცილის მოთხოვნილება

ცილის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში:

საერთო – 4.5 – 5.5 გ/დლ

ალბუმინი – 3.4 – 4.6 გ/დლ

გლობულინი – 0.5 – 2.6 გ/დლ

ცილის მიწოდება იწყება სიცოცხლის III დღიდან.

- სიცოცხლის III დღე – 0.5 გ/კგ/დღეში

- ყოველდღიურად ემატება 0.5 გ/კგ/დღეში

ცილის მაქსიმალური რაოდენობაა 3 – 3.5 გ/კგ/დღეში

ოლიგურიის ან ანურიის შემთხვევაში ცილის მიწოდება კორეგირდება სისხლში შარდოვანას ტიტრის მიხედვით.

ცხიმის მოთხოვნილება

ტრიგლიცერიდების ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში – 0 – 140 მგ/დლ

0 – 1845 მექვ/ლ

ცხიმის მიწოდება იწყება სიცოცხლის III - V დღიდან

- 0.5 გ/კგ/დღეში V დღიდან, თუ წონა > 1000 გ

- 0.5 გ/კგ/დღეში III დღიდან, თუ წონა < 1000 გ

ცხიმის მაქსიმალური დოზაა – 2.5 – 3 გ/კგ/დღეში

ყოველდღიურად ემატება 0.5 გ/კგ/დღეში

ცხიმის გადასხმის ხანგრძლივობაა 10-12 სთ. დაუშვებელია ცხიმოვანი ემულსიის შერევა საბაზო ხსნართან. მისი გადასხმა შესაძლებელია მხოლოდ ვენური კათეტერის (გამოიყენება პერიფერიული ვენაც) ცალკე სანათურში.

- ჰიპერბილირუბინემიისა და პულმონარული ჰიპერტენზიის დროს ცხიმის გამოყენება უნდა შეწყდეს ან შემცირდეს მინიმუმამდე (0.5 – 1 გ/კგ/დღეში)

- გასათვალისწინებელია თრომბოციტოპენიისა და ინფექციის განვითარების საშიშროება

ნახშირწყლების მოთხოვნილება

**გლუკოზის ნორმალური მაჩვენებელი სისხლის პლაზმაში –
4.4 – 7.7 მმოლ/ლ (80-140 მგ/დლ)**

მმოლ/ლ $\times$ 18.02 = 1 მგ/დლ

მგ/დლ $\times$ 0.055 = 1 მმოლ/ლ

ნახშირწყლების მიწოდება იწყება სიცოცხლის I დღიდან.

სიცოცხლის I დღე: 4-6 გ/კგ/დღეში.

- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა < 2.5 მმოლ/ლ, ყოველდღიურად ემატება 2 გ/კგ/დღეში
- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა $= 2.5-3.5$ მმოლ/ლ, ყოველდღიურად ემატება 1 გ/კგ/დღეში
- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა > 5.5 და შარდში არ არის გლუკოზი, ყოველდღიურად ემატება 1 გ/კგ/დღეში
- გადასასხმელი გლუკოზის რაოდენობა არ იცვლება, თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა > 5.5 მმოლ/ლ და/ან შარდში აღინიშნება გლუკოზის არსებობა
- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა რჩება > 8.8 მმოლ/ლ და 48 სთ-ის განმავლობაში შარდში მისი კონცენტრაცია არ იკლებს, საჭიროა დაიდგას ინსულინის მიკროინფუზია – 0.02-0.1 ერთ/კგ/სთ

**გლუკოზის მაქსიმალური დოზა 18 გ/კგ/დღეში
შენიშვნა:**

- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა < 2.2 მმოლ, საჭიროა გლუკოზის 25%-იანი ხსნარის 1-2 მლ/კგ სწრაფი ნაკადილ შეყვანა ცენტრალური ვენის კათეტერში, ან 12.5%-იანი ხსნარის 2-4 მლ/კგ პერიფერიული ვენის კათეტერში
- თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა < 0.4 მმოლ/ლ, საჭიროა ჰიდროკორტიზონის შეყვანა 5 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ 3 დღის განმავლობაში
- შაქრიანი დიაბეტით დაავადებული დედის ახალშობილის ჰიპოგლიკემიის კორექციისათვის საბაზო ხსნარში გლუკოზის კონცენტრაცია იზრდება 12.5%-მდე. თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა არ მატულობს, გლუკოზის კონცენტრაცია იზრდება 15-20%-მდე
- ჰიპო და ჰიპერგლიკემიის პერსისტირების შემთხვევაში საჭიროა ენდოკრინოლოგის კონსულტაცია

ვიტამინები

ხანგრძლივი პარენტერალური კვების შემთხვევაში (> 1 კვირა) საჭიროა ვიტამინების დამატება, რომელიც არ ერევა საბაზო ხსნარს

Vit B₁ 0.03 მგ/კგ/დღეში

Vit B₆ 0.01 მგ/კგ/დღეში

Vit C 30 მგ/კგ/დღეში

Vit D 400 ს.ე პერორალურად

დღიური ენერგეტიკული მოთხოვნილება ახალშობილებში

ასაკი (დღეები)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	>10
კკალ/კგ/დღეში	10-20	30-40	50-60	70-80	90-100	110-120

სრულ პარენტერალურ კვებაზე მყოფი ახალშობილის ენერგეტიკული მოთხოვნილება მე-10 დღის შემდეგ შედგენს 150 კკალ/კგ/დღეში

1 გ ცხიმი = 9 კკალ

1 გ გლუკოზა = 3.4 კკალ

1 გ ცილა = 4 კკალ

პარენტერალური კვება წყდება, როდესაც ენტერალური კვება მიაღწევს მოთხოვნილების 80%, თუმცა ინტრავენური სითხის მიწოდება გრძელდება იქამდე, სანამ ენტერალურად მიღებული საკვების რაოდენობა არ მიაღწევს 100%.

პარენტერალური კვების მონიტორინგი

- პარენტერალური კვების კომპონენტებისა და კალორაჟის ყოველდღიური გამოთვლა
- სისხლში გლუკოზის შემცველობის კონტროლი 12 სთ-ში ერთჯერ, თუ მისი მაჩვენებელი სტაბილურად ნორმის ფარგლებშია. პიპო/პიპერგლიკემიის შემთხვევაში სისხლში და შარდში გლუკოზის დონე უნდა განისაზღვროს ყოველ 1 სთ-ში. როდესაც გლუკოზის მაჩვენებელი მიაღწევს ნორმას, აუცილებელია მისი კონტროლი 2 სთ-ში ერთჯერ პირველი 4-6 სთ-ის განმავლობაში
- დიურეზის კონტროლი
- წონის კონტროლი - პირველ 72 სთ-ში დღეში 2-ჯერ, შემდეგ დღეში ერთჯერ.
- Na, K, Ca-ის მაჩვენებლის კონტროლი - პირველ 72 სთ-ში დღეში 2-3-ჯერ, შემდეგ დღეებში სტაბილური მაჩვენებლის შემთხვევაში დღეში ერთჯერ
- საერთო ცილის, ცილის ფრაქციების, შარდოვნას, ბილირუბინის, ტრანსამინაზების კონტროლი კვირაში 2-3-ჯერ. სტაბილური მაჩვენებლების შემთხვევაში კვირაში ერთჯერ
- ტრიგლიცერიდების განსაზღვრა ლიპიდების მიწოდების დაწყებამდე, შემდეგ კვირაში 1-2-ჯერ

თუ საბაზო ხსნარის გადასხმის სიჩქარე < 3 მლ/სთ, ვენის კათეტერის დაცვის მოხნით საბაზო ხსნარის 1 მლ ემატება 2 ერთ ჰეპარინი.

სრული პარენტერალური კვების მონიტორინგი

მაჩვენებელი	საწყისი პერიოდი*	მოგვიანებითი პერიოდი**
წონა	დღეში 1-ჯერ	კვირაში 2-ჯერ
სიგრძე	თვეში 1-ჯერ	თვეში 1-ჯერ
თავის გარშემოწერილობა (ჩვილებში)	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ (< 3 თვე) თვეში 1-ჯერ (3 თვე-1 წელი)
მხრის გარშემოწერილობა	თვეში 1-ჯერ	თვეში 1-ჯერ
ელექტროლიტები (Na, K, Cl, HCO ₃)	კვირაში 2-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
შარდოვანა, კრეატინინი	კვირაში 2-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
ცილა, ალბუმინი	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
კალციუმი, მაგნიუმი, ფოსფორი	კვირაში 2-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
ALT, AST, ტუტე ფოსფატაზა	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
საერთო ღა პირდაპირი ბილირუბინი	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
ტრანსფერინი	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
სისხლის საერთო ანალიზი	კვირაში 1-ჯერ	კვირაში 1-ჯერ
ვიტამინი B ₁₂	თვეში 1-ჯერ	თვეში 1-ჯერ
ვიტამინი E	თვეში 1-ჯერ	თვეში 1-ჯერ
სპილენძი, თუთია, სელენიუმი	თვეში 1-ჯერ	თვეში 1-ჯერ
ტრიგლიცერიდები, ქოლესტეროლი***	ლიპიდის რაოდენობის შესაბამისად	კვირაში 1-ჯერ
შენიშვნა: *პერიოდი, სანამ პარენტერალური კვების შეადგენლობაში არ შევანახოთ წიგნების, ცხიმის ან ცილის მაქსიმალური დასაშვები რაოდენობა, ან მეტაბოლური არასტაბილურობის ნებისმიერი პერიოდი **როდესაც სითხის შემადგენლობა გახდება სტაბილური ***ნებისმიერი დრო, როდესაც პაციენტს მიეწოდება ინტრავენური ცხიმოვანი ემულსია		

სრული პარენტერალური კვების მოთხოვნილება ბავშვებში

კომპონენტი	ახალშობილი	6 თვე - 10 წელი	>10 წელი
კალორიები (კკალ/კგ/დღეში)	90-120	60-105	40-75
სითხის რაოდენობა (მლ/კგ/დღეში)	120-180	60-150	50-75
გლუკოზა (მგ/კგ/წთ)	4-6	7-8	7-8
ცილა (გ/კგ/დღეში)	2-3	1.5-3.0	0.8-2
ცხიმი (გ/კგ/დღეში)	0.5-4.0	1.0-4.0	1.0-4.0
ნატრიუმი (მექვ/კგ/დღეში)	3-4	3-4	3-4
კალიუმი (მექვ/კგ/დღეში)	2-3	2-3	1-2
კალციუმი (მგ/კგ/დღეში)	60-80	40-80	20-60
ფოსფატი (მგ/კგ/დღეში)	45-70	25-40	25-40
მაგნიუმი (მექვ/კგ/დღეში)	0.25-1.0	0.5	0.5
თუთია (მკგ/კგ/დღეში)	400	200	50
სპილენძი (მკგ/კგ/დღეში)	20	20	20
ქრომი (მკგ/კგ/დღეში)	0.2	0.2	0.2
მანგანუმი (მკგ/კგ/დღეში)	1	1	0.3
სელენიუმი (მკგ/კგ/დღეში)	3	3	3

პარენტერალური კვების შემადგენლობა

კომპონენტი	საწყისი დოზა	დოზის ზრდა	მაქსიმალური დოზა
ცილა	ახალშობილი (< 1000 გ): 0.5 გ/კგ/დღეში	0.5-1.0 გ/კგ/დღეში	კალორიების 10-12%

	ბაეში: 1.0 გ/კგ/დღეში	1.0 გ/კგ/დღეში	კალორიების 12-16%
ცხიმი	ახალშობილი (< 1000 გ): 0.5 გ/კგ/დღეში	0.5-1.0 გ/კგ/დღეში	კალორიების 40%
	ბაეში: 1.0 გ/კგ/დღეში	0.5-1.0 გ/კგ/დღეში	
ნახშირწყალი	ახალშობილი: 4-6 მგ/კგ/წთ ბაეში: 7-8 მგ/კგ/წთ	პერიფერიული ვენა: 12.5% გლუკოზა ცენტრალური ვენა: 25-30%	
ელექტროლიტები	Na: 3.5-4 მექვ/კგ/დღეში K: 0.5-1 მექვ/კგ/დღეში	4-5 მექვ/კგ/დღეში	
	Ca: 90 მგ/კგ/დღეში კალციუმის გლუკონატი ან 30 მგ/კგ/დღეში კალციუმის ქლორატი Mg: 30 მგ/კგ/დღეში ფოსფატი: 40 მგ/კგ/დღეში	1.5-2 მექვ/კგ/დღეში	2.5 მექვ/კგ/დღეში
ჰეპარინი	0.25-1.0 ერთ/მლ	1-2 ერთ/მლ	

ენერგეტიკული მოთხოვნილება

კატეგორია	ასაკი (წელი)	წონა (კგ)	ცილა (გ)	ენერგია (კკალ/კგ)	ენერგია (კკალ/დღეში)
ჩვილი	0.0-0.5	6	13	108	650
	0.5-1	9	14	98	850
ბაეშეები	1-3	13	16	102	1300

	4-6	20	24	90	1800
	7-10	28	28	70	2000
მოზარდი	11-14	45	45	55	2500
და	15-18	66	59	45	3000
მოზრდილი	19-24	72	58	40	2900
(კაცი)	25-50	79		37	2900
	51+	77		30	2300
მოზარდი	11-14	46	46	47	2200
და	15-18	55	44	40	2200
მოზრდილი	19-24	58	46	38	2200
(ქალი)	25-50	63		36	2200
	51+	65		30	1900

• ნევროლოგიური სტატუსის შეფასება

გლაზგოს შკალა – კომის სიღრმის შესაფასებლად (მოზრდილი, ბავშვი)		
თვალის გახეღა/ ოკულომოტორული რეაქცია	სპონტანური, მიზანმიმართული	4
	რეაქცია ხმაზე	3
	რეაქცია ტკივილზე	2
	რეაქცია არ არის	1
ვერბალური (მეტყველებითი) რეაქცია	კითხვაზე პასუხობს ადეკვატურად (ორიენტირებულია)	5
	კითხვაზე პასუხობს აბნეულად (დეზორიენტირებულია)	4
	კითხვაზე პასუხობს არაადეკვატურად	3
	წარმოთქვამს გაურკვეველ ბგერებს	2
	არ ლაპარაკობს	1
მოტორული რეაქცია	ასრულებს მითითებებს	6
	მიზანმიმართული მოძრაობა (ტკივილზე)	5
	მოცილება (ტკივილზე)/ამოძრავებს კიდურებს	4
	ტკივილზე კიდურების პათოლოგიური მოხრა (დეკორტიკაცია)	3
	ტკივილზე კიდურების პათოლოგიური გაშლა (დეცერებრაცია)	2
	მოძრაობა არ იღინიშნება	1

გლახგოს შკალა – კომის სიღრმის შესაფასებლად (ახალშობილი, ჩვილი)		
თვალის გახელა/ოკულომორტორული რეაქცია	სპონტანური, მიზანმიმართული	4
	რეაქცია ხმაზე	3
	რეაქცია ტკივილზე	2
	რეაქცია არ არის	1
ვერბალური (მეტყველებით) რეაქცია	სიცილი, ტივინი, ლულლული, მზერის გაყოლება	5
	გამაღიზიანებელი ტირილი	4
	ტირილი (ტკივილზე)	3
	კენესა (ტკივილზე)	2
	პასუხი არ არის	1
მოტორული რეაქცია	სპონტანური მოძრაობა	6
	მოცილება (შეხებაზე)	5
	მოცილება (ტკივილზე)	4
	ტკივილზე კიდურების პათოლოგიური მოხრა (დეკორტიკაცია)	3
	ტკივილზე კიდურების პათოლოგიური გაშლა (დეცერებრაცია)	2
	მოძრაობა არ აღენიშნება	1
15 ქულა – ნათელი ცნობიერება, 13-14 ქულა – სტუპორი, 9-12 ქულა – სოპორი, 4-8 ქულა – კომა, 3 ქულა – თავის ტვინის ქერქის სიკვდილის რეალური საშიშროება		

აპგარის შკალა		
აქტიუობა/კუნთთა ტონუსი	აქტიური მოძრაობა	2
	კიდურების მოხრა	1
	კუნთების პიპოტონია	0
პულსი/გულიცემის სიხშირე	100-ზე მეტი წუთში	2
	100-ზე ნაკლები წუთში	1
	არ არის	0
რეაქცია ცხვირში კათეტერის შეყვანაზე	ძლიერი ტირილი, ხველა, ცემინება	2
	სახის გრიმასი	1
	რეაქცია არ არის	0
კანის ფერი	ვარდისფერი	2
	აქროციანოზი	1
	ციანოზური/სიფერმკრთაღე	0
სუნთქვა	რეგულარული/ტირილი	2
	არარეგულარული, იშვიათი	1
	არ არის	0
აპგარით შეფასება ტარდება დაბადებიდან პირველ და მეხუთე წუთზე. თუ მეხუთე წუთზე ქულების ჯამი < 7-ზე, შეფასებას გატარებთ ყოველ 5 წუთში ერთჯერ 20 წუთამდე, სანამ ორი შეფასების ქულა არ გახდება ≥ 7		

• ეპილეფსიური სტატუსი

ეპილეფსიური სტატუსის მართვა მოზრდილებში	
დრო	ჩარევა
0-5 წთ	ABC, სასიცოცხლო ფუნქციების მონიტორინგი, საჭიროების დროს ინტუბაცია, ანამნეზი და ნევროლოგიური შეფასება ეენის კათეტერიზაცია და სისხლში ელექტროლიტების (Mg/Ca-ის ჩათვლით), გლუკოზის განსაზღვრა, სისხლის საერთო ანალიზი, თირკმლის/ღვიძლის ფუნქციური ტესტები, ტოქსიკოლოგიური ანალიზი და სისხლში ანტიკონვულსანტების დონის განსაზღვრა თიამინი 100 მგ IV დექსტროზის შეყვანამდე ჰიპერთერმიის შემთხვევაში ანტიპირეტული საშუალებები და ფიზიკური მეთოდები ლორაზეპამი 0.1 მგ/კგ IV (2 მგ/წთ) ან დიაზეპამი 0.2 მგ/კგ (5 მგ/წთ) ევგ მონიტორინგი
5-25 წთ (თუ კრუნჩხვა გრძელდება)	ფენიტოინი 20 მგ/კგ IV (50 მგ/წთ) ევგ და სასიცოცხლო ნიშნების მონიტორინგი
25-30 წთ (თუ კრუნჩხვა გრძელდება)	ფენიტოინი დამატებით 5-10 მგ/კგ IV (50 მგ/წთ)
30-50 წთ (თუ კრუნჩხვა გრძელდება)	ფენობარბიტალი 20 მგ/კგ IV (50-75 მგ/წთ) ან დაიწვეთ მომზადება ანესთეზიისათვის მიდაზოლამით ან პროპოფოლით (იხ. ქვემოთ)
50-60 წთ (თუ კრუნჩხვა გრძელდება)	ფენობარბიტალი დამატებით 5-10 მგ/კგ IV (50-75 მგ/წთ)
> 60 წთ (თუ კრუნჩხვა გრძელდება)	ანესთეზია ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მიდაზოლამი 0.2 მგ/კგ IV, შემდეგ ინფუზია 75-100 მკგ/კგ/სთ ან პროპოფოლი 1-2 მგ/კგ IV, შემდეგ ინფუზია 2-10 მგ/კგ/სთ დოზის კორექცია ევგ მონიტორინგის მიხედვით საჭიროებისას ინტუბაცია და ჰემოდინამიკური დახმარება.

ეპილეფსიური სტატუსის მართვა ბავშვებში

მიზეზები: ტრავმა, თავის ტვინის სიმსივნე, ელექტროლიტური დარღვევები, თავის ტვინის სისხლძარღვოვანი დაავადებები, კვების დარღვევები, თავის ტვინის განვითარების მანკები, მედიკამენტები, პოსტ-ტრავმული მდგომარეობები, მეტაბოლური დარღვევები, მოწამელა – ტოქსინები, ჰიპოქსიურ-იშემიური დაზიანება, ინფექცია, ინტრაკრანიალური ჰემატომა, თავის ტვინის დეგენერაციული დაავადებები, ფებრილური გულყრა, მეტაბოლიზმის თანდაყოლილი დარღვევა, იდიოპათიური ეპილეფსია

მართვა:

ABC

ინტრავენური მიდგომის უზრუნველყოფა

ჰიპოგლიკემია: 25%-იანი გლუკოზა სწრაფი ნაკადით 2 მლ/კგ

ჰიპოკალცემია: კალციუმის გლუკონატი 5%-იანი 4 მლ/კგ (200 მგ/კგ)

პირიდოქსინის ნაკლებობა: პირიდოქსინი 50-100 მგ დ/ან თიამინი 100 მგ IV.

ანტიკონვულსიური პრეპარატები

ლორაზეპამი (ატივანი)

დოზა: 0.05-0.2 მგ/კგ, მაქსიმუმ 8 მგ ერთჯერადად; შეყვანის გზა და წესი: IV, IM, IO. შესაძლებელია შეყვანა 15-30 წთ-ში ერთჯერ; გვერდითი მოვლენები: ჰიპოვენტილაცია, აპნოე, ჰიპოტენზია.

დიაზეპამი (ვალეუმი)

დოზა: 0.1-0.4 მგ/კგ, მაქსიმუმ 10 მგ ერთჯერადად; შეყვანის გზა და წესი: IV, IO, PR. შესაძლებელია შეყვანა 15-20 წთ-ში ერთჯერ 3-ჯერადად. რექტალური დოზა – 0.2-0.5 მგ/კგ; გვერდითი მოვლენები: ჰიპოვენტილაცია, აპნოე, ჰიპოტენზია.

მიდაზოლამი (დორმიკუმი)

დოზა: 0.1-0.2 მგ/კგ; შეყვანის გზა და წესი: IV, IM, IO, PR, IN. რექტალური დოზა – 0.5-1.0 მგ/კგ; გვერდითი მოვლენები: ჰიპოვენტილაცია, აპნოე, ჰიპოტენზია.

ფენობარბიტალი

დოზა: 15-20 მგ/კგ გაჯერების დოზა, მაქსიმუმ 40-50 მგ/კგ; შეყვანის გზა და წესი: IV, IM. ინტრავენურად 10-20 წთ-ის განმავლობაში; გვერდითი მოვლენები: ცნს-ის და სუნთქვის დეპრესია, ჰიპოტენზია.

ფენიტოინი (დილანტინი)

დოზა: 15-20 მგ/კგ გაჯერების დოზა, მაქსიმუმ 1000 მგ ერთჯერადად; შეყვანის გზა და წესი: IV, სიჩქარით 1-2 მგ/კგ/წთ-ში (10-20 წთ-ის

განმავლობაში). დაუშვებელია პრეპარატის შერევა გლუკოზის ხსნართან; **გვერდითი მოვლენები:** პიოტენზია, არითმია (ბრადიარითმია).

პარალელური

დოზა: 0.3 მლ (300 მგ/კგ, მაქსიმუმ 5 მლ; **შეყვანის გზა და წესი:** PR, განზაფხული 1 : 1 ზეითუნის ზეთთან.

ვალპროატის მჟავა (დეპაკინი)

დოზა: 20 მგ/კგ (კონცენტრაცია 250 მგ/5 მლ); **შეყვანის გზა და წესი:** PR, განზაფხული 1 : 1 წყალთან.

კრუნხვის მართვა ახალშობილებში

მიზეზები:

ნეეროლოგიური: პიოქსიურ-იშემიური ენცეფალოპათია, ინტრაკრანიალური ჰემატომა, პიოქსია, თავის ტვინის შეშუპება, კეთილთვისებიანი ოჯახური კონეულსიები, თავის ტვინის განვითარების მანკები, ზელეგერის სინდრომი, მედიკამენტური აბსტინენცია, სამშობიარო ტრავმა

მეტაბოლური: პიოგლიკემია, პიოკალცემია, პიომაგნემია, პიპონატრემია, პიპერნატრემია, მეტაბოლიზმის თანდაყოლილი დარღვევები, პიპეროსმოლარობა, პირიდოქსინის ნაკლებობა

ინფექცია: სეფსისი, მენინგიტი, აბსცესი

ჰემატოლოგიური: მწვავე ანემია, პოლიციტემია, ბილირუბინული ენცეფალოპათია

სხვადასხვა: სისხლძარღვოვანი პათოლოგიები

ჩარევა:

კეების შეწყვეტა

ინტრავენური მიდგომის უზრუნველყოფა

პიოგლიკემია: 10%-იანი გლუკოზა სწრაფი ნაკადით (2 მლ/კგ), შემდეგ 10%-იანი გლუკოზის ინფუზია 6-8 მგ/კგ/წთ-ში

პიოკალცემია: კალციუმის გლუკონატი 5%-იანი 4 მლ/კგ (200 მგ/კგ)

პიომაგნემია: მაგნიუმის სულფატი 50%-იანი 0.2 მლ/კგ IM

პირიდოქსინის ნაკლებობა: პირიდოქსინი 100 მგ IV. შემანარჩუნებელი

დოზა: 10 მგ/კგ/დღეში PO

ფენობარბიტალი - არჩევის პრეპარატი			
გაჯერების დოზა	შემანარჩუნებელი დოზა	თერაპიული დონე პლაზმაში	შენიშვნა
20 მგ/კგ IV 10-15 წთ-ის განმავლობაში. კრუნჩხვის 15-20 წთ-ზე მეტხანს პერსისტირების შემთხვევაში დამატებითი შეყვანა 5-10 მგ/კგ	3-4 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ IV, IM, PO.	20-40 მკგ/მლ	დამატებითი გაჯერების დოზის შეყვანა შესაძლებელია კრუნჩხვის შეჩერებამდე ან სისხლის შრატში პრეპარატის დონის მიღწევამდე 40 მკგ/მლ. შემანარჩუნებელი დოზა იწყება გაჯერების დოზის შეყვანიდან 24 სთ-ის შემდეგ
დილანტინი			
გაჯერების დოზა	შემანარჩუნებელი დოზა	თერაპიული დონე პლაზმაში	შენიშვნა
20 მგ/კგ IV სიჩქარით 1 მგ/კგ/წთ-ში. კრუნჩხვის პერსისტირების შემთხვევაში დამატებითი შეყვანა 10 მგ/კგ.	3-4 მგ/კგ/დღეში IV 12 სთ-ში ერთჯერ	20 მკგ/მლ	გაჯერების დოზა ინიშნება განზავების გარეშე და შემდეგ კათეტერის ჩარეცხვა ფიზიოლოგიური ხსნარით.
ლორაზეპამი			
გაჯერების დოზა		შენიშვნა	
0.05-0.1 მგ/კგ IV 2 წუთის განმავლობაში		შესაძლებელია რამდენჯერმე განმეორება	
ლიაზეპამი			
გაჯერების დოზა		შენიშვნა	
0.1-0.3 მგ/კგ IV		არ ინიშნება სიყვითლის დროს	

ანტიკონველსიური პრეპარატები ბავშვებში კრუნჩხვის ტიპის მიხედვით

ასაკი	უხშირესად გამოყენებული პრეპარატები	ალტერნატიული პრეპარატები
პირველადი გენერალიზებული ტონურ-კლონური კრუნჩხვა		
1-12 თვე	კარბამაზეპინი, ფენიტოინი, ფენობარბიტალი	ვალპროატი
1-6 თვე	კარბამაზეპინი, ფენიტოინი, ფენობარბიტალი	ვალპროატი
6-11 წელი	კარბამაზეპინი	ვალპროატი, ფენიტოინი, ფენობარბიტალი
პირველადი გენერალიზებული ტონურ-კლონური კრუნჩხვა აბსანსით ან მხოლოდ კრუნჩხვით		
1 თვე - 18 წელი	ვალპროატი	ფენიტოინი, ფენობარბიტალი, კარბამაზეპინი
აბსანსის ტიპის კრუნჩხვა		
ნებისმიერი ასაკი	ეტოსუქსიმინი	ვალპროატი, კლონაზეპამი, დიაკარბი, ლამოტრიგინი
მიოკლონური კრუნჩხვა		
ნებისმიერი ასაკი	ვალპროატი, კლონაზეპამი	ფენიტოინი, ფენობარბიტალი
ტონური და ატონური კრუნჩხვა		
ნებისმიერი ასაკი	ვალპროატი	ფენიტოინი, კლონაზეპამი, ფენობარბიტალი
პარციალური კრუნჩხვა		
1-12 თვე	ფენობარბიტალი	კარბამაზეპინი, ფენიტოინი
1-6 წელი	კარბამაზეპინი	ფენიტოინი, ფენობარბიტალი, ვალპროატი, ლამოტრიგინი, გაბაპენტინი
6-18 წელი	კარბამაზეპინი	ლამოტრიგინი, ფენიტოინი, ფენობარბიტალი,

		ვალპროატი
ინჟანტილური სპაზმები		
	კორტიკოტროპინი (ACTH)	პრედნიზოლონი, ვალპროატი, კლონაზეპამი, დიაზეპამი

• ბილირუბინის მართვა ახალშობილებში
ჰიპერბილირუბინემიის მართვა ჯანმრთელ დროულ ახალშობილებში
შრატის საერთო ბილირუბინი მგ/დლ (პმოლ/ლ)

ასაკი (სთ)	იფიქრეთ ფოტოთერაპიაზე*	ფოტოთერაპია	სისხლის შენაცვლებითი ტრანსფუზია თუ ინტენსიური ფოტოთერაპია უეფექტოა**	სისხლის შენაცვლებითი ტრანსფუზია და ინტენსიური ფოტოთერაპია
≤ 24***				
25-48	≥ 12 (170)	≥ 15 (260)	≥ 20 (340)	≥ 25 (430)
49-72	≥ 15 (260)	≥ 18 (310)	≥ 25 (430)	≥ 30 (510)
>72	≥ 17 (290)	≥ 20 (340)	≥ 25 (430)	≥ 30 (510)

შენიშვნა:

*ფოტოთერაპია არის არჩეული და დამოკიდებულია კლინიკურ გადამწყვეტილებაზე

** ინტენსიური ფოტოთერაპიის შედეგად შრატის საერთო ბილირუბინის მაჩვენებელმა უნდა დაიკლოს 1-2 მგ/დლ-ით 4-6 სთ-ის განმავლობაში. წინააღმდეგ შემთხვევაში ფოტოთერაპია მიჩნეულია უეფექტოდ.

*** დროული ახალშობილები, რომლებშიც სიყვითლე კლინიკურად გლინდება ≤ 24 სთ-ის განმავლობაში, არ ითვლებიან ჯანმრთელებად და საჭიროებენ შემდგომ შეფასებას.

ჰიპერბილირუბინემიის მართვა დღენაკლ ახალშობილებში
(ჯანმრთელი და ავადმყოფი) და ავადმყოფ დროულ ახალშობილებში

ჯანმრთელი ახალშობილები შრატის საერთო ბილირუბინი			ავადმყოფი ახალშობილები შრატის საერთო ბილირუბინი	
წონა (კგ)	ფოტოთერაპია	სისხლის შენაცვლე	ფოტოთერაპია	სისხლის შენაცვლები

		ბიოთი ტრანსფუზია		თი ტრანსფუზია
< 1500	5-8	13-16	4-7	10-14
1500-2000	8-12	16-18	7-10	14-16
2000-2500	12-15	18-20	10-12	16-18
>2500	იხილეთ წინა ცხრილი		13-15	17-22

• ტვინის სიკვდილი

ტვინის სიკვდილი – ეს არის მდგომარეობა, როდესაც ხდება ტვინის ტოტალური კედომა. ამასთანავე, რეანიმაციული ღონისძიებებით ხელოვნურად ნარჩუნდება გულის და სისხლის მიმოქცევის ფუნქციები, რაც სიცოცხლის ცრუ შთაბეჭდილებას ქმნის.

ტვინის სიკვდილის კრიტერიუმები

ტვინის ღეროს ფუნქციების არარსებობა

1. ოფთალმოლოგიური გამოკვლევა:

- “ფიქსირებული” გუგები: შუქზე გუგის რეაქციის არარსებობა
- კორნეალური რეფლექსების არარსებობა
- ოკულოცეფალური რეფლექსის არარსებობა (თოჯინის თვალები (doll's eyes) – საჭიროა სიფრთხილე ხერხეზლის კისრის მიდამოს დაზიანების დროს
- ოკულოვესტიბულარული რეფლექსის არარსებობა (სითბური სინჯი ცივი წყლით). 60-100 მლ ცივი წყლით ხდება ერთი ყურის გარეთა სასმენი მილის გამორეცხვა (არ ტარდება დაფის აპის დაზიანებისას), ამ დროს თავი წამოწეულია საწოლის პერიზონტალური სიბრტყიდან 30%-ით. ტვინის სიკვდილი გამოირიცხება, თუ ცივი წყლით გამორეცხვისას თვალის კაკლები ბრუნდება გამორეცხილი ყურის მხარეს. მეორე მხარეს პროცედურა მეორდება პირველი ცდიდან არანაკლებ 5 წუთის შემდეგ.

2. აპნოეს ტესტი:

სპონტანური სუნთქვითი მოძრაობის არარსებობა ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის აპარატიდან გამოთიშვის შემდეგ (მოგრძო ტვინის ფუნქციის განსასაზღვრად). არტერიულ სისხლში CO_2 პარციალური წნევის (PaCO_2) გაზრდა იწვევს ქალასშიდა წნევის მომატებას, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ტვინის პერნიაცია და

ვაზომოტორული არასტაბილურობა, ამიტომ ეს ტესტი უნდა ჩატარდეს სულ ბოლოს, როდესაც სიკედილის მიზეზები ცხადი ხდება.

$\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ და სუნთქვის არარსებობა ადასტურებს დიაგნოზს. ტესტი არ არის სარწმუნო ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადების (COPD) და გულის შეგუბებითი უკმარისობის (CHF) დროს. ტესტის ჩატარებისას უნდა გამოირიცხოს პიპოქსემია (გულის არითმიის და მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების საშიშროების გამო). ამ მიზნით პროცედურამდე 15 წუთის განმავლობაში ტარდება 100% ჟანგბადით ფილტვების ენტილაცია.

ტესტის დაწყებამდე ავადმყოფი გადაგვყავს ფილტვების ხელოვნურ ენტილაციაზე, რაც ინარჩუნებს $\text{PaCO}_2 > 40 \text{ mmHg}$ (ეს ამცირებს ტესტის ჩატარების დროს და საშუალებას იძლევა გაესარდოთ პიპოქსიის თავიდან აცილების ალბათობა).

ტესტის მიმდინარეობისას უნდა ხდებოდეს ჟანგბადის პასიური ინჰალაცია ნლ/წთ კათეტერის საშუალებით, რომელიც იდგმება Carina-ს ღონეზე.

ტესტი უნდა შეწყდეს, თუ:

- ავადმყოფი სუნთქავს (არ შეესაბამება სიკედილის განსაზღვრებას)
- ვითარდება გამოხატული არტერიული ჰიპოტონია
- ჟანგბადით გაჯერება (პულს-ოქსიმეტრია) ეცემა 80%-ზე დაბლა
- გამოხატულია არითმია

თუ პაციენტი არ სუნთქავს, ხდება სისხლის აირების განსაზღვრა ჩეულებრივი ინტერვალებით, მიუხედავად იმისა, თუ რამ გამოიწვია ტესტის შეწყვეტა. თუ $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ -ზე და ავადმყოფი არ სუნთქავს, ტესტი ითვლება დადებითად.

თუ $\text{PaCO}_2 < 60 \text{ mmHg}$, მაგრამ ავადმყოფის მდგომარეობა სტაბილურია, არის შესაძლებლობა სისხლის აირები განისაზღვროს რამდენიმე წუთში – ტესტი გრძელდება.

3. პირ-ხახის რეფლექსის არარსებობა

ძლიერ, ღრმა ცენტრალურ ტკივილზე მოტორული რეაქციის არარსებობა

- დეკორტიკაციული ან დეცერებრაციული პოზების არსებობა, აგრეთვე კრუნჩხვები გამორიცხავს ტვინის სიკედილის დიაგნოზს.
- სპინალური რეფლექსების არსებობა – ტერფის ფლექსორული რეფლექსი, პერიტონეალური, კრემასტერული რეფლექსები შესაძლებელია შენარჩუნებული იყოს ტვინის სიკედილის დროს. ზოგჯერ ადგილი აქვს რთულ, კომპლექსურ მოძრაობებს – ერთი ან ორივე ხელის სახესთან მოტანა, ან წამოჯდომის მცდელობა, ეგრეთწოდებული ლაზარეს სიმპტომი (განსაკუთრებით პიპოქსემიის დროს). ეს

მოძრაობები სავარაუდოდ უკავშირდება ზურგის ტვინის ზემო სეგმენტების დაუზიანებელი მამოძრავებელი ნეირონების სტიმულაციას. თუ ავადმყოფს აღენიშნება მსგავსი კომპლექსური მოძრაობები, ტვინის სიკედილის დიაგნოზის დასადგენად საჭიროა ჩატარდეს სხვა ტესტებიც.

ის სიტუაციები, რომლებიც ართულებენ დიაგნოზის დასმას და ახდენენ ტვინის სიკედილის სურათის სიმუღირებას

- პიპოთერმია: სხეულის ბაზისური ტემპერატურა უნდა იყოს $> 32^{\circ}\text{C}$
- ცნობები ენდოგენური და ეგზოგენური შექცევადი ინტოქსიკაციების არსებობის შესახებ, მედიკამენტური და მეტაბოლური გენეზის ინტოქსიკაციების ჩათვლით (ბარბიტურატები, ბენზოდიაზეპინები, მეპრობამატი, ტრიქლორეთილენი, პარალიზური საშუალებები, ღვიძლისმიერი ენცეფალოპათია, პიპეროსმოლარული კომა). თუ არსებობს ეჭვი, აუცილებელია, გაკეთდეს სისხლის და შარდის ლაბორატორიული გამოკვლევა პრეპარატების შემცველობაზე.
- შოკი (საშუალო არტერიული წნევა უნდა იყოს $> 90 \text{ mmHg}$) და პიპოქსია.
- უშუალოდ რენიმაციის შემდგომი მდგომარეობა (ფიქსირებული და გაფართოებული გუგები შესაძლებელია ატროპინის ზემოქმედებით იყოს გამოწვეული)
- ავადმყოფი ბარბიტურატებით გამოწვეული კომის შემდგომ (ბარბიტურატების შემცველობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 მკგ/მლ)
- ტვინის სიკედილის დიაგნოზის დადასტურება ხდება: ელექტროენცეფალოგრაფიით, ცერებრული ანგიოგრაფიით, ცერებრული რადიონუკლიდური ანგიოგრაფიით. თავის ტვინის ღეროს სმენითი, გამოწვეული პოტენციალების შესწავლა არ ხდება, თუმცა შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ნეეროპათოლოგიის კონსულტაციის შემდეგ.

ავადმყოფზე დაკვირვება უნდა წარმოებდეს თავის ტვინის სიკედილის დიაგნოზის დადასტურებამდე და ჩატარებული გამოკვლევების შემდეგ გარკვეულ პერიოდში

თავის ტვინის მასიური, შეუქცევადი დაზიანებების დროს (მასიური სისხლჩაქცევა და სხვა), ზოგი ექსპერტის აზრით, შესაძლებელია ტვინის სიკედილის დიაგნოზის დასმა ერთჯერადი გამოკვლევით, რომელიც დასტურდება კლინიკური ტესტებით.

კლინიკურად დადასტურებული მდგომარეობის დროს, როცა შეუქცევადი დაზიანებები ეჭვგარეშეა და როდესაც ეს მდგომარეობა დასტურდება კლინიკური ტესტებით, განმეორებითი გამოკვლევა უნდა ჩატარდეს 6 საათში.

კლინიკურად დადასტურებული მდგომარეობის დროს, როცა შეუქცევადი დაზიანებები ეჭვგარეშეა და როდესაც ეს მდგომარეობა არ დასტურდება კლინიკური ტესტებით, განმეორებითი გამოკვლევა უნდა ჩატარდეს 12 საათში.

კლინიკურად დაუდასტურებული მდგომარეობის დროს, კლინიკური ტესტების არარსებობის დროს, განმეორებითი გამოკვლევა უნდა ჩატარდეს 12-24 საათში.

ტვინის ანოქსიური დაზიანების, როგორც ტვინის სიკვდილის მიზეზის დროს – 24 საათში, თუმცა ეს დრო შესაძლებელია შემცირდეს ტვინის სისხლის მიმოქცევის არარსებობის დადგენის შემდეგ.

დამადასტურებელი გამოკვლევები:

ცერებრული ანგიოგრაფია

ელექტროენცეფალოგრაფია

ტვინის რადიონუკლიდური ანგიოგრაფია (CRAG)

• მომატებული არტერიული წნევის მართვა მწვავე იშემიური ინსულტის დროს

არტერიული წნევის დონე mmHg	მკურნალობა
1. არ არის ფიზიოლოგიური თერაპიის კანდიდატი სისტოლური წნევა ≤ 220 ან დიასტოლური ≤ 120	• დაკვირვება, თუ არ არის სხვა ორგანოების დაზიანების ნიშნები (მაგ: აორტის გაგლეჯა, მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი, ფილტვის შეშუპება, პიპერტენზიული ენცეფალოპათია) • ჩატარდეს ინსულტის სხვა სიმპტომების მკურნალობა (მაგ: თავის ტკივილი, აგზნება, გულისრევა, ღებინება) • ჩატარდეს ინსულტის სხვა მწვავე გართულებების მკურნალობა (მაგ: პიპოქსია, მომატებული ინტრაკრანიალური წნევა, კრუნჩხვა, პიპოგლიკემია)

	შემდეგ ყოველ 30 წთ-ში 6 სთ-ის განმავლობაში და ბოლოს ყოველ 1 სთ-ში 16 სთ-ის განმავლობაში
2. დიასტოლური წნევა > 140	• ნატრიუმის ნიტროპრუსიდი 0.5 მკგ/კგ/წთ IV ინფუზია და დოზის ტიტრაცია სასურველი არტერიული წნევის მიღწევამდე
3. სისტოლური წნევა > 230 ან დიასტოლური 121-140	ან • ლაბეტალოლი 10 მგ IV 1-2 წთ-ის განმავლობაში, შეიძლება დოზის გაძეგნება ან გაორმაგება 10 წთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 300 მგ-მდე, ან ლაბეტალოლის საწყისი დოზა და შემდეგ ინფუზია 2-8 მგ/წთ • ნიკარდიპინი 5 მგ/სთ IV ინფუზია და დოზის ტიტრაცია სასურველი ეფექტის მიღწევამდე დოზის მომატებით 2.5 მგ/სთ ყოველ 5 წთ-ში მაქსიმუმ 15 მგ/სთ-მდე. • ლაბეტალოლის უეფექტობის შემთხვევაში განიხილეთ ნატრიუმის ნიტროპრუსიდი
4. სისტოლური წნევა 180-230 ან დიასტოლური 105-120	• ლაბეტალოლი 10 მგ IV 1-2 წთ-ის განმავლობაში, შეიძლება დოზის გაძეგნება ან გაორმაგება 10-20 წთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 300 მგ-მდე, ან ან ლაბეტალოლის საწყისი დოზა და შემდეგ ინფუზია 2-8 მგ/წთ

• მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის მართვა

ინტრაკრანიალური წნევის მომატების მიზეზები

თავის ტრავმა

- ინტრაკრანიალური ჰემატომა (ექსტრადურული, სუბდურული, ინტრაცერებრული)
- ტვინის დიფუზური შეშუპება
- ტვინის დაჟეჟილობა

ცერებროვასკულარული

- სუბარაქნოიდული სისხლჩაქცევა
- ინტრაცერებრული ჰემატომა
- ტვინის ვენების თრომბოზი
- ტვინის მასიური ინფარქტი
- ჰიპერტენზიული ენცეფალოპათია (აეთვისებიანი ჰიპერტენზია, ეკლამფსია)

ჰიდროცეფალია

- თანდაყოლილი ან შეძენილი
- ობსტრუქციული ან კომუნიკაციური

კრანოცერებრული დისპროპორცია

- ტვინის სიმსივნეები (ცისტა, კეთილთვისებიანი ან აეთვისებიანი სიმსივნეები)
- მეორადი ჰიდროცეფალია
- მას ეფექტი
- შეშუპება

“კეთილთვისებიანი” ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია (იდიოპათიური ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია)

ცნს-ის ინფექცია

- მენინგიტი
- ენცეფალიტი
- ტვინის აბსცესი
- მეორადი ჰიდროცეფალია

მეტაბოლური ენცეფალოპათია

- ჰიპოქსიურ-იშემიური
- რეიეს სინდრომი
- ღვიძლისმიერი კომა
- თირკმლის უკმარისობა
- დიაბეტური კეტოაციდოზი
- დამწვრობა
- დახრჩობა

- **ჰიპონატრემია**
ეპილეფსიური სტატუსი

ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგის ჩვენებები

თავის ტრავმა (ტვინის ტრავმის ფონდის გაიდლაინის მიხედვით)

- თავის მძიმე ტრავმა (GCS – 3-8 ქულა) და CT დარღვევებით
- თავის მძიმე ტრავმა (GCS – 3-8 ქულა) და CT დარღვევების გარეშე და შემდეგი კრიტერიუმებიდან ორის არსებობისას:
 1. ასაკი > 40 წელი
 2. სისტოლური არტერიული წნევა < 90 mmHg
 3. უნილატერალური ან ბილატერალური იშულებითი პოზიცია (posturing)

ინტრაცერებრული და სუბარაქნოიდული სისხლჩაქცევა

- GCS < 9
- პოსტოპერაციულად მიმდინარე ინტრაოპერაციული გართულებები
- პიდროცეფალია

სხვადასხვა მიზეზით განპირობებული ჰიპერტენზია GCS < 9 და ტვინის შეშუპების CT დადასტურებული ცვლილებებით

- მეტაბოლური (დეიძლის უკმარისობა)
- ჰიპოქსია/იშემია (ინსულტი, გულის გაჩერების შემდგომი პერიოდი)
- ცნს-ის ინფექციები

ჰიდროცეფალია და კეთილთვისებიანი ინტრაკრანიალური ჰიპერტენზია

პრობლემები და მდგომარეობები, რომლებიც ხელს უწყობს მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის გაუარესებას

ინტრაკრანიალური და არტერიული წნევის ტრანსდუსერებისა და მონიტორების არასწორი კალიბრაცია

- შეამოწმეთ კალიბრაცია და არტერიული წნევის ტრანსდუსერი

თავიდან ვენური დრენირების ობსტრუქცია

- თავისა და კისრის არასწორი მდებარეობა
- არ დააფიქსიროთ ენდოტრაქეული მილი კისრის გარშემო

კარდიოვასკულარული

- არაადეკვატური ცერებრული პერფუზიული წნევა (დაბალი – ჰიპოპერლემია, ან მაღალი)
- ტვინის სისხლძარღვების გამაფართოვებელი საშუალებები

რესპირატორული

- ჰიპერკაპნია/ჰიპოქსია

- შეუსაბამო PEEP
- ჭარბი სეკრეცია, ბრონქოსპაზმი

მეტაბოლური

- ცხელება
- ჰიპერგლიკემია
- ჰიპო-ოსმოლარული ხსნარების ინფუზია

არასაკმარისი ანალგეზია/სედაცია

- ადეკვატური ანალგეზია/სედაციის დროს განიხილეთ კუნთოვანი რელაქსანტები

კრუნხვები

მომატებული ICP მართვა პრეჰოსპიტალურ ეტაპზე

- სასუნთქი გზების აგრესიული მართვა და კონტროლირებადი ვენტილაცია ადეკვატური ოქსიგენაციითა და PaCO_2 -ის ნორმალიზაციით
- ჩვენების დროს ხერხემლის კისრის ნაწილის იმობილიზაცია
- ნევროლოგიური დარღვევების და დეფიციტის შეფასება
- გლაზგოს კომის შეაღის დადგენა
- 30°-ით თავის წამოწევა
- შესაძლო ექსტრაკრანიალური დაზიანებებით განპირობებული ჰიპოტენზიის კორექცია

მომატებული ICP მართვა უგონო მოზრდილ პაციენტებში.

რეანიმაციული ღონისძიებები

- ინტუბაცია და ვენტილაცია
- ინტრავენური მანიტოლი – 0.2 მლ/კგ.
- საბოლოო კვლევები
- 1. CT
- 2. ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგი

მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის მართვა

- სპეციფიკური ეტიოლოგიური მკურნალობა
- ცისტის, აბსცესის ასპირაცია

ჰიდროცეფალია: გარეგანი ვენტრიკულური დრენაჟი

- მოახდინეთ ცერებროსპინალური სითხის დრენირება

ტვინის შეშუპება

- დექსამეტაზონი მხოლოდ სიმსივნეების დროს. არ გამოიყენოთ ტრავმების შემთხვევაში
- ზოგიერთ შემთხვევაში ტვინის აბსცესის დროს

შეინარჩუნეთ ცერებრული პერფუზიული წნევა ≥ 70 mmHg

CPP = MAP - ICP

შეინარჩუნეთ ინტრაკრანიალური წნევა ≤ 25 mmHg

- თავიდან აიცილეთ პრობლემები, რომლებიც აუარესებენ მომატებულ ინტრაკრანიალურ წნევას
- საწოლის თავი აწიეთ 30° -ით
- ადეკვატური სედაცია (მიდაზოლამი), ანალგეზია (პროპოფოლი – 2-5 მგ/კგ/სთ, ფენტანილი – 1-2 მკგ/კგ/სთ, თიოპენტალი – 250 მგ ბოლუსური შეყვანა, მაქსიმუმ 3-5 გ-მდე, შემდეგ 4-8 მგ/კგ/სთ) და ნერვ-კუნთოვანი ბლოკადა (ატრაკურიუმ – 0.5 მგ/კგ/სთ)
- ოპტიმალური ვენტილაცია და ოქსიგენაცია – შეინარჩუნეთ PaCO_2 30-33 mmHg-ის ფარგლებში, $\text{PaO}_2 \geq 82$ mmHg-ის ფარგლებში, შიგნითა საუფლეს ვენის ჟანგბადის სატურაცია $> 55\%$, $\text{SpO}_2 \geq 97\%$
- შეამოწმეთ PEEP/ ვენური ობსტრუქციის არსებობა
- აქტიურად უმკურნალოთ კრუნჩხვას (ფენიტოინი – 15 მგ/კგ)
- შეინარჩუნეთ ზომიერი ჰიპოთერმია – ტემპერატურა $\leq 37^\circ\text{C}$
- 20% მანიტოლის ბოლუსური შეყვანა 2 მლ/კგ (პლაზმის სამიზნე ოსმოლარობა 310 მმოლ/ლ)

პლაზმის ოსმოლარობა =

$$= 2 \times \text{Na} + \frac{\text{გლუკოზა (მგ/დლ)}}{18} + \frac{\text{შარდოვანა (მგ/დლ)}}{2.8}$$

- განიხილეთ ინტრავენური ანესთეზია ცერებრული მეტაბოლური მოთხოვნილების შესამცირებლად – პროპოფოლი 2-5 მგ/კგ/სთ
- განიხილეთ ქირურგიული დეკომპრესია (ძელის ფრაგმენტის, დაეჭვილი საფეთქლის ან შუბლის წილის მოცილება)

უზრუნველყავით ადეკვატური საშუალო არტერიული წნევის მარეგულირება

- ადეკვატური პიდრატაცია
- თავიდან აიცილეთ გადაჭარბებული სედაცია
- ოპტიმალური მოცულობითი სტატუსი (მარჯვენა წინაგულის წნევის – CVP – 6-10 mmHg/ფილტვის კაპილარული ჩაჭედვის წნევის მონიტორინგი)
- განიხილეთ ვაზოაქტიური პრეპარატები (ნორადრენალინი, დოპამინი, ფენილეფრინი)

საჭიროების დროს განმეორებითი CT (თრომბის განვითარება/პიდროცეფალია)

მომატებული ICP მართვა ბავშვებში

მომატებული ICP და მოსალოდნელი პერინაციის კლინიკური ნიშნები
ადრეული კლინიკური ნიშნები

თავის ტკივილი

გულისრევა და ღებინება

ცნობიერების პროგრესული დარღვევა

მოგვიანებითი კლინიკური ნიშნები

გაფართოებული გუგები

იძულებითი პოზა

კუშინგის ტრიადა: ბრადიკარდია, ჰიპერტენზია, სუნთქვის დარღვევა

შენიშვნა: საწყის ეტაპზე ბრადიკარდია შეიძლება იყოს ერთადერთი სიმპტომი

მსუბუქად მომატებული ICP მართვა

(GCS ≥ 9 , ნევროლოგიური დარღვევები არ ელინდება)

1. **რესპირატორული სტატუსი:** უზრუნველყავით ჟანგბადის მიწოდება
 - ინტუბაცია, ვენტილაცია საჭიროების დროს
2. **ცირკულაციის აღდგენა და შენარჩუნება**
 - ფიზიოლოგიური ან რინგერის ხსნარი 10-20 მლ/კგ ბოლუსური შეყვანა, გაიმეორეთ ცირკულაციის აღდგენამდე (ადეკვატური MAP, CPP)
 - ინოტროპები გულის უკმარისობის დროს
3. **თავის პოზიცია**
 - საწოლის თავი აწიეთ 30°-ით
 - შეინარჩუნეთ თავი პირდაპირ პოზიციაში
4. **მინიმუმამდე დაიყვანეთ აგზნება, მოუსვენრობა**
5. **ჩადგით ნაზო-გასტრალური ზონდი უგონო, კომატოზურ მდგომარეობაში მყოფ პაციენტებში**
6. **შეწვევით საკვების და სითხეების მიღება**
7. **IV თერაპია**
 - გადასახმელი ხსნარი უნდა შეიცავდეს NaCl
 - ჰიპოკალემიის დროს შეიყვანეთ პლაზმის მოცულობის აღმდგენი საშუალებები
8. **თავიდან აიცილეთ პრობლემები, რომლებიც აუარესებენ მომატებულ ინტრაკრანიალურ წნევას**
9. **სხვა პრეპარატები ჩვენების მიხედვით**
 - კორტიკოსტეროიდები (დექსამეტაზონი 0.5-1.0 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ ტეინის აბსცესის ან სიმსივნის დროს, სადაოა მენინგიტის დროს)
 - მანიტოლი – 0.25-1.0 გ/კგ IV 10-20 წთ-ის განმავლობაში (CT დადასტურებული ტეინის შეშუპების დროს) და ფუროსემიდი – 1 მგ/კგ
10. **სპეციფიკური ეტიოლოგიური მკურნალობა**

ზომიერად მომატებული ICP მართვა

(GCS ≤ 8, სახეზეა ნევროლოგიური დარღვევები)

1. ინტუბაცია, პიპერვენტილაცია

- სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაცია დადგენილი წესის მიხედვით

• ვენტილაციის რეჟიმები:

- (1) FiO_2 100%
- (2) ნორმაზე მაღალი სუნთქვის სიხშირე
- (3) სუნთქვის მოცულობა 10-15 მლ/კგ
- (4) PEEP 3-4 mmHg

• სისხლის გაზების სამიზნე მაჩვენებლები:

- (1) $\text{PaO}_2 > 100$ mmHg
- (2) $\text{PaCO}_2 - 30-33$ mmHg-ის ფარგლებში
- (3) $\text{pH} > 7.35$

2. აგზნების მართვა

- სედაცია (ნარკოტიკული ანალგეტიკები – მორფინის სულფატი ან ფენტანილი, ბენზოდიაზეპინები – მიდაზოლამი, ლორაზეპამი ან დიაზეპამი)

- ნერვ-კუნთოვანი ბლოკადა (პანკურონიუმი ან ვეკურონიუმი)

3. მანიტოლი – 0.25-1 გ/კგ IV, ფუროსემიდი – 1 მგ/კგ

4. ზომიერი (კონტროლირებადი) ჰიპოთერმია

- ბარბიტურატები (პროპოფოლი, თიოპენტალი)

5. სპეციფიკური ეტიოლოგიური მკურნალობა

• ტრანსფუზია

სისხლისა და მისი კომპონენტების ტრანსფუზია

მოცირკულირე სისხლის მოცულობა (მსმ)

ასაკი	სისხლის მოცულობა (მლ/კგ)
დღენაკლი ახალშობილი	100
დროული ახალშობილი	90
>1 თვე	80
>1 წელი	70
მოზრდილი	60-70

მოსალოდნელი სისხლის მოცულობა (EBV) = წონა (კგ) × სისხლის მოცულობა (მლ)

(იხ. ცხრილში)

პლაზმის მოცულობა

50 მლ/კგ ბავშვებში

40 მლ/კგ მოზრდილებში

1 გ პემოგლობინი (Hb) = ჰემატოკრიტი (Hct) 3%

პემორაგიული შოკის დროს სისხლის ან მისი კომპონენტების გადასხმამდე მოცირკულირე სისხლის მოცულობის შესავსებად გამოიყენება ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერის ხსნარის ბოლუსური ინფუზია 10-20 მლ/კგ. ამასთანავე, ყოველი 1 მლ მოცირკულირე სისხლის დანაკარგის შესავსებად საჭიროა 3 მლ კრისტალოიდის ხსნარი, რადგან გადასხმული კრისტალოიდის მხოლოდ 1/3 რჩება ინტრავასკულარულ სივრცეში.

ერიტროციტული მასა

ერიტროციტული მასის ერთი დოზა 200-250 მლ, ჰემატოკრიტი 60-80%.

ლეიკოციტების და პლაზმის შემცველობა მერყეობს.

გადასახმელი ერიტროციტული მასის მოცულობა (მლ) =

(Ht სასურველი – Ht საწყისი) × მოცირკულირე სისხლის მოცულობა (მლ) / Ht ერიტროციტული მასის

1 მლ/კგ ერიტროციტული მასის ტრანსფუზია ზრდის ჰემატოკრიტს:

- 1%-ით, როდესაც პაციენტი არის ეუვოლემიური, არ აღენიშნება მიმდინარე სისხლდენა, ჰემოლიზი ან DIC.
- <1%-ით, როდესაც პაციენტი არის ჰიპოვოლემიური, აღენიშნება მიმდინარე სისხლდენა, ჰემოლიზი ან DIC.

ერიტროციტული მასის მოცულობა – 10-15 მლ/კგ 2-6 სთ-ის განმავლობაში.

ჰემატოკრიტის მოსალოდნელი მომატება:

- 10-15% ეუვოლემიურ პაციენტებში, რომლებსაც არ აღენიშნებათ ერიტროციტების მიმდინარე კარგვა
- < 10-15 % ჰიპოვოლემიურ პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებათ ერიტროციტების მიმდინარე კარგვა

ახლადგაყინული პლაზმა

ახლადგაყინული პლაზმის 1 ერთეული შეადგენს 250 მლ და შეიცავს ყველა შემადგენელ ფაქტორს.

დოზირება: 10-20 მლ/კგ

10 მლ/კგ ახლადგაყინული პლაზმის ტრანსფუზია 20%-ით ზრდის სისხლში შემადგენელი ფაქტორების აქტივობას.

კრიოპრეციპიტატი

კრიოპრეციპიტატის 1 ერთეული შეიცავს 250 მგ ფიბრინოგენს. (1 ერთეული = 5-10 მლ). პლაზმაში შეწონილია 80-100 ერთ ფაქტორი VIII და 75 ერთ ფაქტორი XII.

1 ერთეული კრიოპრეციპიტატი / 5 კგ სხეული წონა ზრდის ფიბრინოგენის დონეს 100 მგ/დლ-ით

ზომიერად მომატებული ICP მართვა

(GCS ≤ 8 , სახეზეა ნევროლოგიური დარღვევები)

1. ინტუბაცია, პიპერვენტილაცია

- სწრაფი თანმიმდევრული ინტუბაცია დადგენილი წესის მიხედვით

• ვენტილაციის რეჟიმები:

- (1) FiO_2 100%
- (2) ნორმაზე მაღალი სუნთქვის სიხშირე
- (3) სუნთქვის მოცულობა 10-15 მლ/კგ
- (4) PEEP 3-4 mmHg

• სისხლის გაზების საზიზნე მაჩვენებლები:

- (1) $\text{PaO}_2 > 100$ mmHg
- (2) $\text{PaCO}_2 - 30-33$ mmHg-ის ფარგლებში
- (3) $\text{pH} > 7.35$

2. აგზნების მართვა

- სედაცია (ნარკოტიკული ანალგეტიკები = მორფინის სულფატი ან ფენტანილი, ბენზოდიაზეპინები - მიდაზოლამი, ლორაზეპამი ან დიაზეპამი)

- ნერვ-კუნთოვანი ბლოკადა (პანკურონიუმი ან ვეკურონიუმი)

3. მანიტოლი - 0.25-1 გ/კგ IV, ფუროსემიდი - 1 მგ/კგ

4. ზომიერი (კონტროლირებადი) ჰიპოთერმია

- ბარბიტურატები (პროპოფოლი, თიოპენტალი)

5. სპეციფიკური ეტიოლოგიური მკურნალობა

• ტრანსფუზია

სისხლისა და მისი კომპონენტების ტრანსფუზია

მოცირკულირე სისხლის მოცულობა (მსმ)

ასაკი	სისხლის მოცულობა (მლ/კგ)
დღენაკლი ახალშობილი	100
დროული ახალშობილი	90
>1 თვე	80
>1 წელი	70
მოზრდილი	60-70

მოსალოდნელი სისხლის მოცულობა (EBV) = წონა (კგ) $\times$ სისხლის მოცულობა (მლ)

(იხ. ცხრილში)

პლაზმის მოცულობა

50 მლ/კგ ბავშვებში

40 მლ/კგ მოზრდილებში

1 გ ჰემოგლობინი (Hb) = ჰემატოკრიტი (Hct) 3%

ჰემორაგიული შოკის დროს სისხლის ან მისი კომპონენტების გადასხმამდე მოცირკულირე სისხლის მოცულობის შესავსებად გამოიყენება ფიზიოლოგიური ხსნარის ან რინგერის ხსნარის ბოლუსური ინფუზია 10-20 მლ/კგ. ამასთანავე, ყოველი 1 მლ მოცირკულირე სისხლის დანაკარგის შესავსებად საჭიროა 3 მლ კრისტალოიდის ხსნარი, რადგან გადასხმული კრისტალოიდის მხოლოდ 1/3 რჩება ინტრავასკულარულ სივრცეში.

ერთროციტული მასა

ერთროციტული მასის ერთი დოზა 200-250 მლ, ჰემატოკრიტი 60-80%.

ლეიოციტების და პლაზმის შემცველობა მერყეობს.

გადასახმელი ერთროციტული მასის მოცულობა (მლ) =

(Ht სასურველი - Ht საწყისი) × მოცირკულირე სისხლის მოცულობა (მლ) / Ht ერთროციტული მასის

1 მლ/კგ ერთროციტული მასის ტრანსფუზია ზრდის ჰემატოკრიტს:

- 1%-ით, როდესაც პაციენტი არის ეუვოლემიური, არ აღენიშნება მიმდინარე სისხლდენა, ჰემოლიზი ან DIC
- <1%-ით, როდესაც პაციენტი არის ჰიპოვოლემიური, აღენიშნება მიმდინარე სისხლდენა, ჰემოლიზი ან DIC

ერთროციტული მასის მოცულობა – 10-15 მლ/კგ 2-6 სთ-ის განმავლობაში.

ჰემატოკრიტის მოსალოდნელი მომატება:

- 10-15% ეუვოლემიურ პაციენტებში, რომლებსაც არ აღენიშნებათ ერთროციტების მიმდინარე კარგვა
- < 10-15 % ჰიპოვოლემიურ პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებათ ერთროციტების მიმდინარე კარგვა

ახლადგაყინული პლაზმა

ახლადგაყინული პლაზმის 1 ერთეული შეადგენს 250 მლ და შეიცავს ყველა შემადგენელ ფაქტორს.

დოზირება: 10-20 მლ/კგ

10 მლ/კგ ახლადგაყინული პლაზმის ტრანსფუზია 20%-ით ზრდის სისხლში შემადგენელი ფაქტორების აქტივობას.

კრიოპრეციპიტატი

კრიოპრეციპიტატის 1 ერთეული შეიცავს 250 მგ ფიბრინოგენს. (1 ერთეული = 5-10 მლ). პლაზმაში შეწონილია 80-100 ერთ ფაქტორი VIII და 75 ერთ ფაქტორი XII.

1 ერთეული კრიოპრეციპიტატი / 5 კგ სხეული წონა ზრდის ფიბრინოგენის დონეს 100 მგ/დლ-ით

დოზირება: ფიბრინოგენის საჭირო რაოდენობა (მგ) = წონა (კგ) × 0.4
 × ფიბრინოგენის საწირო ცელილება

თრომბოციტული მასა

1 ერთეული თრომბოციტების კონცენტრატი / 7 კგ ზრდის

თრომბოციტების რიცხვს 50-100 000-ით

თრომბოციტული მასის ტრანსფუზიის ხანგრძლივობა - 15-30 წთ.

თრომბოციტების კონცენტრატი: 1 ერთეული = 60 მლ

დოზირება: 0.1 ერთ/კგ

ერთროციტული მასა

პაციენტის სისხლის ჯგუფი და რეზუსი		დონორის ჯგუფი და რეზუსი			
		პირველი არჩევანი	მეორე არჩევანი	მესამე არჩევანი	მეოთხე არჩევანი
O	Neg.	O Neg.	-	-	-
	Pos.	O Pos./Neg.	-	-	-
A	Neg.	A Neg.	O Neg.	-	-
	Pos.	A Pos./Neg.	O Pos./Neg.	-	-
B	Neg.	B Neg.	O Neg.	-	-
	Pos.	B Pos./Neg.	O Pos./Neg.	-	-
AB	Neg.	AB Neg.	B Neg.	A Neg.	O Neg.
	Pos.	AB Pos./Neg.	B Pos./Neg.	A Pos./Neg.	O Pos./Neg.

თრომბოციტული მასა

პაციენტის სისხლის ჯგუფი და რეზუსი		დონორის ჯგუფი და რეზუსი			
		პირველი არჩევანი	მეორე არჩევანი	მესამე არჩევანი	მეოთხე არჩევანი
O	Neg.	O Neg.	A Neg.	B Neg.	AB Neg.
	Pos.	O Pos./Neg.	A Pos./Neg.	B Pos./Neg.	AB Pos./Neg.
A	Neg.	A Neg.	AB Neg.	B Neg.	O Neg.
	Pos.	A Pos./Neg.	AB Pos./Neg.	B Pos./Neg.	O Pos./Neg.
B	Neg.	B Neg.	AB Neg.	A Neg.	O Neg.
	Pos.	B Pos./Neg.	AB Pos./Neg.	A Pos./Neg.	O Pos./Neg.
AB	Neg.	AB Neg.	A Neg.	B Neg.	O Neg.
	Pos.	AB Pos./Neg.	A Pos./Neg.	B Pos./Neg.	O Pos./Neg.

• ტოქსიკოლოგია

ტოქსინებით გამოწვეული სინდრომები (Toxidrome)

ანტიქოლინერგული

სიმპტომები: მიდრიაზი, მხედველობის დაბინდვა, ცხელება, კანის სიმშრალე, პიპერემია, გაუვალობა, შარდის შეკავება, ტაქიკარდია, პიპერტენზია, ფსიქოზი, კომა, კრუნჩხვები, მიოკლნუსი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ანტიჰისტამინური საშუალებები, ატროპინი, ბაქლოფენი, ბენზტროპინი, ციკლური ანტიდეპრესანტები, ფენოთიაზინები, პროპანთედლინი, სკოპოლამინი; **ანტიდოტი:** ფიზოსტიგმინი (არ გამოიყენოთ ციკლური ანტიდეპრესანტებით მოწამელის დროს), ნატრიუმის ბიკარბონატი (ციკლური ანტიდეპრესანტებით მოწამელის შემთხვევაში).

ქოლინერგული

სიმპტომები: საღებავცია, შარდვა, დიარეა, კუჭ-ნაწლავის სისტემის სპაზმები, ღებინება, ქოშინი, ოფლიანობა, ბრონქორეა, ბრადიკარდია, მიოზი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** კარბამატი, ფოსფოროგანული ნაერთები, ფიზოსტიგმინი, პილოკარპინი; **ანტიდოტი:** ატროპინი, პრალიდოქსიმი (ფოსფოროგანული ნაერთების საწინააღმდეგოდ).

ბეტა ადრენერგული

სიმპტომები: ტაქიკარდია, პიპოტენზია, ტრემორი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ალბუტეროლი, კოფეინი, ტერბუტალინი, თეოფილინი; **ანტიდოტი:** ბეტა ბლოკატორები (სიფრთხილით გამოიყენეთ ასთმის დროს).

ალფა ადრენერგული

სიმპტომები: პიპერტენზია, ბრადიკარდია, მიდრიაზი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ფენილეფრინი, ფენილპროპანოლამინი; **ანტიდოტი:** პიპერტენზიის დროს ფენტოლამინი ან ნიტროპრუსიდი; არ გამოიყენება მხოლოდ ბეტა ბლოკერები.

ალფა და ბეტა ადრენერგული

სიმპტომები: პიპერტენზია, ტაქიკარდია, მიდრიაზი, ოფლიანობა, ლორწოვანების სიმშრალე; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ამფეტამინები, კოკაინი, ეფედრინი, ფენციკლიდინი, ფსევდოეფედრინი; **ანტიდოტი:** ბენზოლიაზეპინები.

სედაციურ/ჰიპნოზური

სიმპტომები: სტუპორი და კომა, კონფუზია, გაუგებარი მეტყველება, აპნოე; **მედიკამენტი/ტოქსინი:** ანტიკონვულსანტები, ანტიფსიქოზური, ბარბიტურატები, ბენზოლიაზეპინები, ეთანოლი, მეპრობამატი, ოპიატები; **ანტიდოტი:** ოპიატების შემთხვევაში — ნალოქსონი,

ბენზოდიաზეპინების დროს – ფლუმაზენილი, ფენობარბიტალის შემთხვევაში – შარდის გატუტიანება.

ჰალუცინოგენური

სიმპტომები: ჰალუცინაციები, ფსიქოზი, პანიკა, ცხელება, მიდრიაზი, ჰიპერთერმია; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ამფეტამინები, კანაბინოიდები, კოკაინი, ლსდ; **ანტიდოტი:** ბენზოდიაზეპინები, ჰალოპერიდოლი.

ექსტრაპირამიდული

სიმპტომები: რიგიდობა/ტრემორი, ოპისტოტონუსი, ტრიზმი, ჰიპერრეფლექსია, ქორეოათეტოზი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ჰალოპერიდოლი, ფენოთიაზინები; **ანტიდოტი:** დიფენილჰიდრამინი, ბენზტროპინი.

ნარკოტიკული

სიმპტომები: შეცვლილი ცნობიერება, ნელი სუნთქვა, მოიზი, ბრადიკარდია, ჰიპოტენზია, ჰიპოთერმია, შესუსტებული პერისტალტიკა; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** დექსტრომეთორფანი, ოპიოიდები, პენტაზოცინი, პროპოქსიფენი; **ანტიდოტი:** ნალოქსონი.

სეროტონინული სინდრომის გამომწვევი აგენტები

სიმპტომები: გაღიზინებადობა, ჰიპერრეფლექსია, ჰიპერემია, დიარეა, ოფლიანობა, ცხელება, ტრიზმი, ტრემორი, მიოკლონუსი; **მედიკამენტი / ტოქსინი:** ფლუქსეტინი, მეპერიდინი, პაროქსეტინი, სერტრალინი, ტრაზოდონი; **ანტიდოტი:** ბენზოდიაზეპინები.

სპეციფიკური ანტოდოტები	
ტოქსინი ან მედიკამენტი	სპეციფიკური ანტიდოტი
აცეტამინოფენი	N- აცეტილცისტეინი
ბენზოდიაზეპინები	ფლუმაზენილი*
ბ-ბლოკატორები	ატროპინი, გლუკაგონი
კალციუმის არხის ბლოკატორები	ატროპინი, კალციუმი, გლუკაგონი
ნახშირის მონოქსიდი	ჰიპერბარული ოქსიგენაცია
ქოლინესტერაზას ინჰიბიტორები	ატროპინი, პრალიდოქსიმი
ციანიდები	ამილ ნიტრიტი/ნატრიუმის ნიტრიტი/ნატრიუმის თიოსულფატი
სათთურას პრეპარატები	დიგოქსინ Fab ანტოდოტი
უთილენ გლიკოლი	ფომეპიზოლი, ეთანოლი, პირიდოქსინი, თიამინი
ჰეპარინი	პროტამინ სულფატი
რკინა	დეფეროქსამინი

იზონიაზიდი	პირიდოქსინი
მეთანოლი	ფომეპიზოლი, ეთანოლი, ფოლატი
მეტოტრექსატი	ფოლიუმის მჟავა
მეტჰემოგლობინემია	მეთილენის ლურჯი
ოპიოიდები	ნალოქსონი
ორალური ჰიპოგლიკემიური აგენტები	დექსტოზა, გლუპაგონი
ორგანოფოსფატები	ატროპინი, პრალიდოქსიმი
სიმპატიკომიმეტიკები	ფენტოლამინი, ბენზოდიазეპინები
ვარფარინი	ვიტამინი K, პლაზმა
<i>*ბენზოდიასეპინების მიერ გამოწვეული ინტოქსიკაციის მოსახსნელად ამ პრეპარატებზე არადამოკიდებულ პაციენტებში</i>	

ტოქსიკოლოგიური ლაბორატორიის ძირითადი სიდიდეები		
ტოქსინი ან მედიკამენტი	მეტრული სისტემის ერთეულები	SI სისტემის ერთეულები
აცეტამინოფენი	10-30 მკგ/მლ	66-199 მკმოლი/ლ
დარიშხანი	<5 მკგ/ლ	<0.665 მკმოლი/ლ
დარიშხანი (შარდი)	<50 –მკგ/დღეში	<6.65 მკმოლი/დღეში
კოფეინი	1-10 მკგ/მლ	5.2-51 მკმოლი/ლ
კარბამაზეპინი	4-12 მგ/ლ	17-51 მკმოლი/ლ
კარბოქსიამოგლობინი	<2%	<2%
ციანიდი	<1 მკგ/მლ	<38.5 მკმოლი/ლ
დიგოქსინი	0.8-2 ნგ/მლ	1.1-2.6 ნმოლი/ლ
ეთანოლი	100 მგ/დლ	22 მმოლი/ლ
ეთილენგლიკოლი	<25მგ/დლ	<4 მმოლი/ლ
რკინა	80-180 მკგ/დლ	14-32 მკმოლი/ლ
ტყეია	<10 მკგ/დლ	<0.48 მკმოლი/ლ
ლიდოკაინი	1.5-5 მკგ/მლ	6.4-21.4 მკმოლი/ლ
ლითიუმი	0.6-1.2 მექვ/ლ	0.6-1.2 მმოლი/ლ
ვერცხლისწყალი	<10 მკგ/ლ	<50 ნმოლი/ლ
ვერცხლისწყალი (შარდი)	<20 მკგ/ლ	<100 ნმოლი/ლ
მეთანოლი	<25 მგ/დლ	<7.8 მმოლი/ლ
მეთემოგლობინი	<1%	<1%
ფენობარბიტალი	15-40 მგ/ლ	65-172 მკმოლი/ლ
ფენიტონი	10-20 მგ/ლ	40-79 მკმოლი/ლ
სალიცილატები	15-30 მგ/დლ	1.1-2.2 მმოლი/ლ

თალიუმი	<2.0 მკგ/ლ	<9.78 ნმოლი/ლ
თალიუმი (შარდი)	<5.0 მკგ/ლ	<24.5 ნმოლი/ლ
თეოფილინი	5-15 მკგ/მლ	27.8-83 მკმოლი/ლ
თიოციანატი	<30 მკგ/მლ	<100 მმოლი/ლ
ვალპროატის მჟავა	50-120 მგ/ლ	347-33 მკმოლი/ლ

მოწამვლის კლინიკური და/ან ლაბორატორიული ნიშნები	
აგზნება	ანტიქოლინერგული ნივთიერებები*, ჰიპოგლიკემია, ფენციკლიდინი, სიმპატომიმეტიკები**, ეთანოლის და სედაციურ- ჰიპნოზური მედიკამენტების აბსტინენცია
ალოპეცია	დამატუტიანებული ნივთიერებები, რადიაცია, სელენიუმი, თალიუმი
ატაქსია	ბენზოდიазეპინები, კარბამაზეპინი, ნახშირმჟავა, ეთანოლი, ჰიპოგლიკემია, ლითიუმი, ვერცხლისწყალი, ფენიტოინი, აზოტის ქვეყანგი
სიბრმავე ან მხედველობის სიმკვეთრის დაქვეითება	კაუსტიკური ნივთიერებები (პირდაპირი მოქმედება), კოკაინი, ცისპლატინი, ვერცხლისწყალი, მეთანოლი, ქინინი, თალიუმი
კანის სილურჯე	ამიოდარონი, FD&C dye №1 ****, მეტემოგლობინი, ვერცხლი
ყაბზობა	ანტიქოლინერგული მედიკამენტები*, ბოტულიზმი, ტყვია, ოპიოიდები, თალიუმი (მოწამვლის მწვავე პერიოდი)
ხმაური ყურებში, სიყრუე	ამინოგლიკოზიდები, ცისპლატინი, მძიმე მეტალები, მარყუჟოვანი დიურეტიკები, ქინინი, სალიცილატები
ოფლიანობა	ამფეტამინები, ქოლინერგული ნივთიერებები***, ეთანოლის და სედაციურ-ჰიპნოზური მედიკამენტების აბსტინენცია, ჰიპოგლიკემია, ოპიოიდების აბსტინენცია, სალიცილატები, სეროტონინული სინდრომი, სიმპატომიმეტიკები**
ღიარეა	დარიშხანი და სხვა მეტალები/მეტალოიდები, ბორის მჟავა (მოლურჯო, მომწვანო ფერის ღიარეა), მცენარეული გამღიზიანებლები, საფადართო საშუალებები, ქოლინერგული ნივთიერებები***, კოლხიკინი, რკინა, ლითიუმი, ოპიოიდების აბსტინენცია, რადიაცია
ღიზესთეზია, პარესთეზია	აკრილამიდი, დარიშხანი, ციგუატერა, კოკაინი, კოლხიკინი, თალიუმი

ღრძილების შეფერილობის შეცვლა, გაუფერულება	დარიშხანი, ბისმუტი, A-ვიტამინის ჰიპერვიტამინოზი, ტყვია, ვერცხლისწყალი
პალუცინაცია	ანტიქოლინერგული ნივთიერებები*, დოპამინის აგონისტები, ერგოტ ალკალოიდები, ეთანოლი, ეთანოლის და სედაციურ-ჰიპნოზური მედიკამენტების აბსტინენცია, LSD, ფენციკლიდინი, სიმპატომიმეტიკები**, ტრიპტამინები
თავის ტკივილი	ნახშირმჟავა, ჰიპოგლიკემია, მონოამინოქსიდაზას ინჰიბიტორი / საკვების ურთიერთქმედება (ჰიპერტენზიული კრიზი), სეროტონინული სინდრომი
მეტაბოლური აციდოზი (გაზრდილი ანიონური დეფიციტი)	მეთანოლი, ურემია, კეტოაციდოზი (დიაბეტი, შიშშილი, ალკოჰოლი), პარადოქსიდი, ფენფორმინი, მეტფორმინი, რკინა, იზონიაზიდი, რძემჟავა აციდოზი, ციანიდი, პროტეაზას ინჰიბიტორები, ეთილენგლიკოლი, სალიცილატები, ტოლუოლი
მიოზი	ქოლინერგული საშუალებები***, კლონიდინი, ოპიოიდები, ფენციკლიდინი, ფენოთიაზინები
მიდრიაზი	ანტიქოლინერგული საშუალებები*, ბოტულიზმი, ოპიოიდების აბსტინენცია, სიმპატომიმეტიკები**.
ნისტაგმი	ბარბიტურატები, კარბამაზეპინი, ნახშირმჟავა, ეთანოლი, ლითიუმი, მონოამინოქსიდაზას ინჰიბიტორები, ფენციკლიდინი, ფენიტონი, ქინინი
ჰემორაგიული გამონაყარი	ანტიკოაგულანტური როდენტოციდები, კლოპიდოგრელი, კორტიკოსტეროიდები, ჰეპარინი, ჩხრიალა და ზოგიერთი სხვა გველის შხამი, ქინინი, სალიცილატები, ვარფარინი
რენტგენის სხივების მიმართ მდგრადი ნივთიერებების შეწოვა	დარიშხანი, ქლორალჰიდრატი, შემოგარსული ტაბლეტები, პალოგენირებული ჰიდროკარბონები, მეტალები (მაგ: რკინა, ტყვია)
კანის სიწითლე	ანტიქოლინერგული საშუალებები*, ბორის მჟავა, დისულფირამი, სკომბროიდი, ვანკომიცინი
რადიომიოლიზი	ნახშირმჟავა, დოქსილამინი, HMG CoA რედუქტაზას ინჰიბიტორები, სიმპატომიმეტიკები**, <i>Tricholoma</i> -ს ჯგუფის სოკოები
სალივაცია	დარიშხანი, კაუსტიკური ნივთიერებები,

	ქოლინერგული ნივთიერებები***, კეტამინი, ვერცხლისწყალი, ფენციკლიდინი, სტრიქინი
კრუნჩხვა	ბუპროპიონი, ნახშირჟანგი, ციკლური ანტიდეპრესანტები, ეთანოლის და სედაციურ-ჰიპნოზური მედიკამენტების აბსტინენცია, <i>Gyromitra</i> -ს ჯგუფის სოკოები, ჰიპოგლიკემია, იზონიაზიდის, თეოფილინი
ტრემორი	ანტიფსიქოზური ნივთიერებები, დარიშხანი, ნახშირმჟავა, ქოლინერგული ნივთიერებები***, ეთანოლი, ლითიუმი, ვერცხლისწყალი, მეთილბრომიდი, სიმპატომიმეტიკები**, უარისებრი ჯირკელის ჩანაცვლება
სისუსტე	ბოტულიზმი, დიურეტიკები, მაგნეზია, პარალიტიკური მოლუსკები, სტეროიდები, ტოლუოლი
კანის სიყვითლე	აცეტამინოფენი (გვიან პერიოდში), პიროლიზიდინ ალკალოიდები, β-კაროტინი, <i>Amanita</i> -ს ჯგუფის სოკოები, დინიტროფენოლი
* ანტიქოლინერგული საშუალებები - ანტიჰისტამინური საშუალებები, ატროპინი, ციკლური ანტიდეპრესანტები, სკოპოლამინი ** სიმპატომიმეტიკები - ამფეტამინები, ბეტა-ადრენერგული აგონისტები, კოკაინი, ეფედრინი *** ქოლინერგული საშუალებები - მუსკარინული სოკოები, ფოსფორორგანული ნაერთები, კარბამატები, ალკაჰოლის დაავადების სამკურნალო მედიკამენტები, ფიზოსტიგმინი, პილოკარპინი **** საკვების და კოსმეტიკის საღებავები (Food Drugs & Cosmetic Dyes)	

სპეციფიკური ანტიდოტების დოზები მწვავე მოწამელების დროს			
მოწამელის გამომწვევი პრეპარატი	სპეციფიკური ანტიდოტი	ჩვენებები	დოზირება, შეყვანის თავისებურებები
აცეტამინოფენი	N-აცეტილციტეინი	სისხლის შრატში აცეტამინოფენის “ჰეპატოტოქსიკური” მაჩვენებელი	IV: 150 მგ/კგ ინფუზია 60 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 50 მგ/კგ 4 სთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 100 მგ/კგ 16 სთ-ის განმავლობაში. PO: საწყისი – 140 მგ/კგ, შემდეგ 70 მგ/კგ 4 სთ-ში ერთჯერ
ანტიქოლინერგული პრეპარატები (სინდრომი)	ფიზოსტიგმინი	სუპრავენტრიკულური ტაქიკარდია პემოდინამიკის დარღვევით, აგზნება	მოზრდილი: 1 მგ IV 10 წთ-ში ერთჯერ (მაქსიმუმ 4 მგ), ან ინფუზია 1-2 მგ 5 წთ-ის განმავლობაში. ბავშვები: 0.5 მგ IV 10 წთ-ში ერთჯერ ეფექტის მიღებამდე (მაქსიმუმ 2 მგ) ან 20 მკგ/კგ (მაქსიმუმ 0.5 მგ)
ბ ბლოკატორები	გლუკაგონი იზოპროტერენოლი, დოპამინი, ადრენალინი	ბრადიკარდია ბრადიკარდია	მოზრდილი: 3 მგ ბოლუსური შეყვანა, შემდეგ 5 მგ/სთ ინფუზია ბავშვები: 0.05 მგ/კგ ბოლუსური შეყვანა, შემდეგ 0.07 მგ/კგ/სთ ინფუზია ინფუზია. დოზის ტიტრაცია ეფექტის მიღებამდე
ბენზოდი-აზეპინები	ფლუმაზენილი	სიმპტომური ინტოქსიკაცია	0.02 მგ/კგ IV
CO	ჟანგბადი	CO	100%-იანი კანგაბადი,

		მაჩვენებელი > 5-10%	პიკერბარული ოქსიგენაცია
ციანიდები	ამილნიტრიტი, ნატრიუმის ნიტრიტი, ნატრიუმის თიოსულფატი	სიმპტომური ინტოქსიკა- ცია	მოზრდილები: ნატრიუმის ნიტრიტი: 300 მგ (10 მლ 3%- იანი ხსნარი) ინფუზია 2-5 წთ-ის განმავლობაში. ნატრიუმის თიოსულფატი: 12.5 გ (50 მლ 25%-იანი ხსნარი) ინფუზია 10- 30 წთ-ის განმავლობაში ან ბოლუსურად. ბავშვები: ნატრიუმის ნიტრიტი: 0.2 მლ/კგ 3%-იანი ხსნარი (მაქსიმუმ 300 მგ) ინფუზია 2-5 წთ-ის განმავლობაში. ნატრიუმის თიოსულფატი: 0.5 გ/კგ (მაქსიმუმ 12.5 გ) ინფუზია 10-30 წთ-ის განმავლობაში ან ბოლუსურად. შენიშვნა: ნატრიუმის ნიტრიტი უკუნაჩვენებია კარბოქსიჰემოგლობინ ის მომატებაზე ექვის დროს.
ეთილენ გლიკოლი	ეთანოლი	ოსმოლარული სხვაობა და მეტაბოლური აციდოზი მიუხედავად ეთილენ გლიკოლის დონისა. სისხლის შრატში მაჩვენებელი	გაჯერების დოზა: 7.6- 10 მლ/კგ 10%-იანი ეთანოლი განზავებული ფიზიოლოგიურ ხსნარში და შემდეგ შემანარჩუნებელი დოზა: 1.4 მლ/კგ/სთ. გაჯერების დოზისა და შემანარჩუნებელი დოზის პირველი საათის ჯამური

	ფოტოპიზოლი	> 20 მგ/დღ სიმპტომების მიუხედავად	რადიკალიზაცია უნდა იქნეს გადასხმული 1 სთ-ის განმავლობაში 15 მგ/კგ ინფუზია 30 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 4 დოზა 10 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ, დამატებითი დოზები 15 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ საჭიროებისას.
რკინის მარილები	დეჰფეროქსა- მინი	სიმპტომური პაციენტები, შრატში რკინა > 350 მკგ/მლ	ინფუზია 5 მგ/კგ/სთ, დოზის გაზრდით 15 მგ/კგ/სთ, მაქსიმუმ 6- 8 გ/დღეში, ან 40 მგ/კგ IM.
იზონიაზიდის	პირიდოქსინი (ვიტამინი B ₆)	გულყრა	1 გ იზონიაზიდის ყოველ 1 გრამზე 70 მგ/კგ-მდე (მაქსიმუმ 5 გ) ინფუზია სიჩქარით 0.5 გ/წთ-ში კრუნჩხვის შეჩერებამდე, დანარჩენი დოზის ინფუზია 4-6 სთ-ის განმავლობაში.
მეთანოლი	ეთანოლი	მეტაბოლური აციდოზი და მომატებული ოსმოლარუ- ლი სხეულობა სიმპტომების მიუხედავად	გაჯერების დოზა: 7.6- 10 მლ/კგ 10%-იანი ეთანოლი განზავებული ფიზიოლოგიურ ხსნარში და შემდეგ შემანარჩუნებელი დოზა: 1.4 მლ/კგ/სთ. გაჯერების დოზისა და შემანარჩუნებელი დოზის პირველი საათის ჯამური რადიკალიზაცია უნდა იქნეს გადასხმული 1 სთ-ის განმავლობაში
მეთემო- გლობინემიის გამომწვევი	მეთილენის ლურჯი	სიმპტომური მოწამელა, მეთემოგლო-	1-2 მგ/კგ IV (0.1-0.2 მლ/კგ 1%-იანი ხსნარი) 5-10 წთ-ის

აგენტები (ნიტრიტები, ნიტრატები)		ბინის დონე > 30-40%	განმავლობაში, შემდეგ 30 მლ სითხის შეყვანა. შენიშვნა: უკუნაჩვენებია ციანიდებით გამოწვეული მოწამელის გამო შეყვანილი ნატრიუმის ნიტრიტით განპირობებული მეთემოგლობინ-ემიის დროს.
ოპიოიდები	ნალოქსონი	სიმპტომური ინტოქსიკა- ცია, სუნთქვის დათრგუნვა	მოზრდილი: 0.4 მგ IV ბავშვები: 0.01 მგ/კგ IV
ფოსფორგა- ნული ნაერთები	ატროპინი	ქოლინერგუ- ლი კრიზი	მოზრდილები: 2-5 მგ IV ბავშვები: 0.05 მგ/კგ IV გამეორება შესაძლებელია 10-30 წთ-ში ერთჯერ ადეკვატური ატროპინიზაციის მისაღწევად
	პრალიდოქსი- მი	ფასციკულა- ციები და სისუსტე	მხოლოდ ატროპინის შემდეგ მოზრდილი: 1 გ IV ბავშვები: 25 მგ/კგ IV სიმპტომების პერსისტირების შემთხვევაში გამეორება 1 სთ-ის შემდეგ
ფენოთიაზი- ნები	დიფენჰიდრა- მინი	სიმპტომური ინტოქსიკაცია	0.5-1.0 მგ/კგ IV, IM. არაუმეტეს 50 მგ
ქოლინესტე- რაზას ინჰიბიტო- რები	ატროპინი	სიმპტომური ინტოქსიკაცია, ბრონქორეა	მოზრდილები: 1-5 მგ IV, საჭიროებისას დოზის გაორმაგება 3-5 წთ-ში ერთჯერ

	პრალიდოქსი- მი	სიმპტომური ინტოქსი- კაცია	ბაეშეები: 50 მკ/კგ (მინიმალური 0.1 მგ, მაქსიმალური 0.5 მგ) IV. საჭიროებისას დოზის გაორმაგება 3-5 წთ-ში ერთჯერ მოზრდილები: 1-2 გ IV ინფუზია 30 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ ინფუზია 500 მგ/სთ მძიმე პაციენტებში. ბაეშეებში: 20-50 მგ/კგ (მაქსიმუმ 1-2 გ) IV ინფუზია 30-60 წთ- ის განმავლობაში, შემდეგ 10-20 მგ/კგ/სთ (მაქსიმუმ 500 მგ/სთ).
L-კარნიტინი	ვალპროატის მეაეა	შარდოვნას მომატება, AST/ALT მომატება	კლინიკურად გამოვლენილი: 100 მგ/კგ (მაქს 6 გ) IV ინფუზია 30 წთ-ის განმავლობაში, შემდეგ 15 მგ/კგ ინფუზია 30 წთ-ის განმავლობაში 4 სთ- ში ერთჯერ.

ლაბორატორული ტესტები მწვავე მოწამელაზე ექვის დროს	
ტესტი	მოწამელა
ჰემოგლობინის დაბალი სატურაცია ნორმალური ან მომატებული PO_2 -ის დროს	მეთემოგლობინემიის გამომწვევი აგენტები (ნიტრატები, ნიტრიტები, ბენზოკაინები)
მეტაბოლური აციდოზი მომატებული ანიონური სხვაობით	მეთანოლი, ეთანოლი, იზოპროპილი, ეთილენ გლიკოლი, სალიცილატები, იზონიაზიდი, პარალდეჰიდი, ტოლუოლი, რკინა, CO, კიანიდები
მომატებული ოსმოლარული სხვაობა	ეთანოლი, მეთანოლი, იზოპროპილი, ეთილენ გლიკოლი

ჰიპოგლიკემია	ინსულინი, ეთანოლი, იზოპროპილი, იზონიაზიდი, ფენფორმინი, აცეტამინოფენი, სალიცილატები, პერორალური ჰიპოგლიკემიური საშუალებები
ჰიპერგლიკემია	სალიცილატები, იზონიაზიდი, ფოსფორორგანული ნაერთები, რკინა
ჰიპოკალცემია	ეთილენ გლიკოლი, მეთანოლი
შარდი	
შარდში ოქსალატების მომატება	ეთილენ გლიკოლი
კეტონურია	იზოპროპილი, ეთანოლი, სალიცილატები

• ხელოვნური ვენტილაცია

ვენტილაციის საწყისი პარამეტრები მოზრდილებში		
პარამეტრი	რეკომენდებული საწყისი პარამეტრები	შენიშვნა
FiO ₂	100 %	შეინარჩუნეთ < 60%, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ჟანგბადის ტოქსიკურობა და ფილტვის დაზიანება
სუნთქვის სიხშირე (RR)	8-12 /წთ	18-24/წთ "თერაპიული" ჰიპერვენტილაციის მისაღწევად. სიხშირემ > 20/წთ-ში შეიძლება გაზარდოს auto-PEEP
რეჟიმი	IMV (SIMV), AC, PSV, VSV	
ჩასუნთქვის მოცულობა (TV)	6-8 მლ/კგ	უფრო მაღალმა მოცულობამ შეიძლება გაზარდოს ალვეოლური გადაბერვის (ბაროტრავმის) საშიშროება და გამოიწვიოს ვენტილატორთან ასოცირებული ფილტვის დაზიანება

ჩასუნთქვის ნაკადის სიჩქარე (IFR)	60 ლ/წთ	IFR ძალზე დაბალმა მაჩვენებელმა შეიძლება გაზარდოს auto-PEEP ამოსუნთქვის დროის სიმცირის გამო. IFR ძალზე მაღალმა მაჩვენებელმა შეიძლება გაზარდოს PIP
ჩასუნთქვა /ამოსუნთქვის თანაფარდობა (I:E)	1 : 2 – 1 : 3	გაზრდილი თანაფარდობა (მაგ: 1 : 4) შეიძლება ეფექტური იყოს მწვავე ობსტრუქციის ან COPD-ის დროს. შებრუნებითი თანაფარდობა (2 : 1) გამოიყენება PaO ₂ -ის გასაზრდელად მძიმე ჰიპოქსიის დროს
პლატო წნევა	< 35 სმ H ₂ O	უნდა იქნეს შენარჩუნებული მაქსიმალურად დაბალ მაჩვენებელზე ბაროტრავმის თავიდან ასაცილებლად
ჩასუნთქვის პიკური წნევა (PIP)	< 45 სმ H ₂ O	უნდა იქნეს შენარჩუნებული დაბალ მაჩვენებელზე (ნაკლებად მნიშვნელოვანია, ვიდრე პლატო წნევა)
ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა (PEEP)	5 სმ H ₂ O (ითვლება “ფიზიოლოგიურად”)	ზრდის საშუალო წნევას სასუნთქ გზებში და ბაროტრავმის საშიშროებას. აქვეითებს ვენურ დაბრუნებას და გულის წუთმოცულობას ჰიპოვოლემურ პაციენტებში
შენიშვნა: ყველა ამ პარამეტრის დაყენება ზემოთ ჩამოთვლილი რეკომენდების დროს ვერ ხერხდება, რადგანაც სხვადასხვა სისტემის სუნთქვის აპარატების ტექნიკური მახასიათებლები განსხვავებულია.		

ვენტილაციის საწყისი პარამეტრები ახალშობილებში

	ინტაქტური ფილტვები	ARDS
PIP	12-18 სმ H ₂ O	18-25 სმ H ₂ O
PEEP	3-4 სმ H ₂ O	4-6 სმ H ₂ O
სიხშირე	15-20/წთ-ში	25-40/წთ-ში
I : E	1 : 1.5 ან 1 : 2	1 : 1 ან 1 : 3
თანაფარდობა		
ჩასუნთქვის დრო	0.5 წმ	0.4-0.5 წმ
FiO₂	21-30 %	40-100 %
ვენტილაციის რეჟიმები	SIMV ან IMV	SIMV ან IMV

ნაკადის სიჩქარე: დაბადების წონა < 1000 გ: 6-8 ლ/წთ-ში
დაბადების წონა > 1000 გ: 8-12 ლ/წთ-ში

ვენტილაციის საწყისი პარამეტრები ბავშვებში

პარამეტრი	რეკომენდებული საწყისი მარეგნებელი
ვენტილაციის რეჟიმი	SIMV მოცულობითი კონტროლითა და წნევის დახმარებით
ჩასუნთქვის მოცულობა	6-10 მლ/კგ
სუნთქვის სიხშირე	12-25
PSV	მინიმუმ 5 სმ H ₂ O
PEEP	4 სმ H ₂ O
FiO ₂	25-100 %

აპარატული რეჟიმების გაგლეწა სისხლის გაზების მარეგნებლებზე

მიზანი	სიხშირე	PIP	PEEP	IT	FiO₂
↑ PaCO ₂	↓	↓	NA	NA	NA
↓ PaCO ₂	↑	↑	NA*	NA**	NA
↑ PaO ₂	NA	↑	↑	↑	↑
↓ PaO ₂	NA	↓	↓	NA	↓

შენიშვნა: * ფილტვის მწვავე შეშუპებისა და ფილტიდან სისხლდენის დროს PEEP გაზრდამ შეიძლება გამოიწვიოს PaCO₂-ის დაქვეითება.

** არ გამოიყენება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ჩასუნთქვა ამოსუნთქვა თანაფარდობა არის მომატებული

PIP – ჩასუნთქვის პიკური წნევა, PEEP – ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა, IT – ჩასუნთქვის დრო, FiO_2 – ჩასუნთქული ჟანგბადის კონცენტრაცია, NA – გაელუნა არ აქვს

ვენტილატორთან დაკავშირებული გადაუდებელი სიტუაციები

განგაშის კოდი: ჩასუნთქვის მაღალი პიკური წნევა სისტემაში (High PIP)

- თუ პაციენტის $O_2Sat \leq 80\%$ და პემოდინამიკურად არასტაბილურია, მოხსენით აპარატიდან და გადაიყვანეთ ამბუს პარკით სუნთქვაზე ($FiO_2 100\%$). შემდეგ დაადგინეთ ამ მდგომარეობის გამომწვევი მიზეზი.
- თუ პაციენტის ოქსიგენაცია და პემოდინამიკა სტაბილურია, შეამოწმეთ ვენტილატორის პიკური და პლატო წნევა.

პიკური წნევა (PIP): მაქსიმალური წნევა, რომელიც ფიქსირდება სუნთქვის ციკლის დროს.

პლატო წნევა: წნევა, რომელიც ფიქსირდება ჩასუნთქვის ბოლოს პაუზაში (გასაზომად შესაძლებელია 0.5 წმ დაყოვნების გამოყენება)

გაზრდილი რეზისტენტობა პიკური წნევა მომატებულია (>35 cmH ₂ O) პლატოს წნევა ნორმალურია (≤ 35 cmH ₂ O)	შემცირებული ელასტიკურობა პიკური და პლატოს წნევა მომატებულია (>35 cmH ₂ O)
შესაძლო მიზეზები: • ენდოტრაქეალური მილის დაცობა ლორწოთი ან ჩირქოვანი საცობით • ენდოტრაქეალური მილის კბილებით მოკენება (მოჭერა) • ბრონქოსპაზმი • ტრაქეის ობსტრუქცია	შესაძლო მიზეზები: • ენდოტრაქეალური მილი ცენტრალურ ბრონქშია • პაციენტი სუნთქავს ასინქრონულად • აუტო PEEP • ატელექტაზი, პნევმონია, გულის შეგუბებითი უმარისობა, • პნევმოთორაქსი
მოქმედება: • შეამოწმეთ კონტური • ამოქაჩეთ • გამოიყენეთ ბრონქოდილატორები • მოახდინეთ ენდოტრაქეული მილის	მოქმედება: • გულმკერდის რენტგენოგრაფია • დიაგნოსტიკისთვის PEEP • შეამცირეთ აუტო PEEP • სასუნთქი მოცულობის, სიხშირის,

რეპოზიცია • იფიქრეთ ბრონქოსკოპიის ჩატარებაზე	თანაფარდობის შემცირებით, ან დროებით ჩახსენით აპარატის კონტურიდან.
---	--

განგაშის კოდი: ჩასუნთქვის დაბალი პიკური წნევა სისტემაში (Low PIP)

- თუ პაციენტის $O_2Sat \leq 80\%$ და ჰემოდინამიკურად არასტაბილურია, მოხსენით აპარატიდან და გადაიყვანეთ ამბუს პარკით სუნთქვაზე ($FiO_2 100\%$).

შესაძლო მიზეზი: ენდოტრაქეული მილი ამოვარდნილია ტრაქეიდან
მოქმედება: რეინტუბაცია

შესაძლო მიზეზი: ენდოტრაქეული მილის მანუეტის ჰერმეტიზაციის დარღვევა

მოქმედება: დაამატეთ ჰაერი მანუეტში ან ჩაატარეთ რეინტუბაცია

შესაძლო მიზეზი: ტრაქეობრონქული ფისტულა

მოქმედება: მოახდინეთ ენდოტრაქეული მილის რეპოზიცია

შესაძლო მიზეზი: ვენტილატორის კონტურის მთლიანობის დარღვევა

მოქმედება: გამოცვალეთ კონტური

ექსტუბაცია

ექსტუბაციამდე მოაწესრიგეთ:

- შეამცირეთ და შეწყვიტეთ სედაცია
- უზრუნველყავით ადეკვატური მოსვენება და კვება
- მოამზადეთ პაციენტი ფსიქოლოგიურად
- მოაწესრიგეთ დიურეზი ფილტვის შემშუპების თავიდან ასაცილებლად
- მოხსენით ბრონქოსპაზმი
- შეამცირეთ სეკრეცია, მოაწესრიგეთ ელექტროლიტები, რომლებიც უზრუნველყოფენ კუნთების შეკუმშვას (PO_4 , Mg , Ca)
- გამოიყენეთ ანტიპირეტიკები ცხელების დროს
- უმკურნალოთ სისტემურ პრობლემას (მაგ. ინფექცია)
- დაიწყეთ ეფექტური სტენოკარდიის საწინააღმდეგო თერაპია
- გამოირიცხეთ მედიკამენტებით (მაგ. ამინოგლიკოზიდები) გამოწვეული ნერვ-კუნთოვანი ბლოკადა

აპარატიდან მოხსნის დაწყების კრიტერიუმები

- სუნთქვის უკმარისობის მიზეზები გამოსწორებულია

- ოქსიგენაცია ადეკვატურია: $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mmHg}$, როდესაც $\text{FiO}_2 \leq 0.4$ და $\text{PEEP} \leq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$ ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 = 150-300$)
- ჰემოდინამიკა სტაბილურია: არ არის მიოკარდიუმის იშემიის ან ჰიპოტენზიის ნიშნები
- ტემპერატურა $< 38^\circ\text{C}$
- ჰემოგლობინი $\geq 8-10 \text{ გ/დლ}$
- პაციენტს ღვიძავს ან ადვილად იღვიძებს
- ადეკვატური ხველის რეფლექსი (სასუნთქი გზების გამაგელობის შენარჩუნების უნარი)
- $\text{GCS} \geq 11$

წარმატებული ექსტუბაციის საგარაუდო მაჩვენებელი

RSBI – სწრაფი ზედაპირული სუნთქვის ინდექსი ($\text{RSBI} = \text{RR} / \text{Vt}$) T-tube ცდის დროს < 105 . ეს გვაფიქრებინებს, რომ ექსტუბაცია საგარაუდოდ წარმატებული იქნება. ამ ინდექსის უფრო მაღალი მაჩვენებელის დროს აპარატიდან მოხსნის დაწყება დასაშვებია გარკვეულ პოპულაციებში (მაგ. მცირე ზომის ასაკოვანი ქალები) ან თუკი სხვა კლინიკური მონაცემები გვაძლევს ამის უფლებას.

სპონტანურ სუნთქვაზე გადაყვანის ცდა

- პაციენტი 30 წუთის განმავლობაში იმყოფება T-tube ან Pressure support ვენტილაციაზე $7 \pm 3 \text{ სმ H}_2\text{O}$
- გამოიყენეთ CPAP (5 სმ H_2O) ბრონქების ობსტრუქციის მქონე პაციენტებში (ასთმა, COPD)

ცდა წარმატებულია, თუ:

- $\text{O}_2 \text{ sat} > 90\%$ ან $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mmHg}$, როდესაც $\text{FiO}_2 \leq 0.4-0.5$
- PaCO_2 ზრდა $< 10 \text{ mmHg}$, ან pH შემცირება < 0.10
- სუნთქვის სიხშირე < 35
- $\text{RSBI} < 100-105$
- პულსის სიხშირე < 140 ან საწყისი მონაცემიდან ზრდა $< 20\%$
- სისტოლური წნევა 80-160 mmHg ან საწყისი მონაცემიდან განსხვავება $< 20\%$
- არ შეინიშნება სუნთქვის ხასიათის ცვლილება (პარადოქსული სუნთქვა, დამატებითი კუნთების ჩართვა სუნთქვაში) ან დისტრესის ნიშნები (ოფლიანობა, აგზნება)

წარმატებული ცდის შემთხვევაში განაგრძეთ ექსტუბაცია

წარუმატებელი ცდის შემთხვევაში:

გაიმეორეთ მცდელობა ყოველდღიურად და ვენტილატორის დახმარება თანდათანობით შეამცირეთ (T-tube ან Pressure support რეჟიმებით აპარატიდან მოხსნა უფრო ეფექტური და უკეთესია ვიდრე IMV რეჟიმის გამოყენება აპარატიდან მოხსნის დროს)

ექსტუბაციის ჩვენება ბავშვებში

1. $StO_2 \geq 95\%$ ან $R \rightarrow L$ (მარჯენიდან მარცხნივ) შუნტის მქონე პაციენტებში $\geq 80\%$ (გარდა გამონაკლისი ინდივიდუალური შემთხვევებისა).
2. $FiO_2 \leq 0,4$
3. $PEEP \leq 5 \text{ mmHg}$
4. $PaCO_2 \leq 45 \text{ mmHg}$
5. ტემპერატურა $< 38,5$
6. ჰემოგლობინი $> 8 \text{ მგ/დლ}$
7. CO – გულის წუთმოცულობა (არტერიული წნევა, გულისცემის სიხშირე, დიურეზი, კაპილარული აგსება) დამაკმაყოფილებელია
8. მეტაბოლიზმი (ენერგიის მიწოდება) - დამაკმაყოფილებელია
9. გლაზგოს კომის შკალა ≥ 11
10. $V_T(\text{სპონტანური}) \geq 5 \text{ მლ/კგ.}$
11. ხეელის რეფლექსი და ძალა დამაკმაყოფილებელია.

შენიშვნა: ახალშობილებში და ჩვილ ბავშვებში $PaCO_2$ შეიძლება 48 - 50 mmHg-იც დასაშვები იყოს (როდესაც სხვა კრიტერიუმებით ბავშვი ექსტუბაციის კანდიდატია: აქტიური სუნთქვა დატვირთვის გარეშე, ნორმოპნეა, ხეელის რეფლექსის არსებობა, ცნობიერება), ისევე როგორც $Tv = 5 \text{ მლ/კგ.}$ ამავე ასაკობრივ ჯგუფში არ არის რეკომენდებული პაციენტი გაეაჩეროთ აპარატზე როცა Pressure Support $< 10 - 12 \text{ cmH}_2\text{O}$. ზოგადად ნებისმიერ ასაკში P.S. $< 7 - 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ არ არის სასურველი. Negative inspiratory pressure - ახალშობილებში ($- 7$) cmH_2O საკმარისია, დიდებში (-16) ($- 20$).

მოზარდებში და დიდ პაციენტებში გაძნელებული ექსტუბაციის დროს შეიძლება SBT – სპონტანური სუნთქვის ტესტი ჩატარდეს, რომელიც წარმატებული ექსტუბაციის პრედიქტორად ისეთივე წარმატებით გამოიყენება, როგორც T- piece სპონტანური ტესტი.

SBT : PS -7 ან 8 cmH_2O , CPAP /PEEP - $\leq 5 \text{ cmH}_2\text{O}$; 30 - 120 წუთიანი ტესტი – თუ ამ პერიოდში სუნთქვის სიხშირე < 35 , $Tv \geq 5 \text{ მლ/კგ}$ და ოქსიგენაცია - ენტილაცია ნორმალურია, ეს ნიშნავს, რომ ტესტი წარმატებულია და ექსტუბაციაც წარმატებული იქნება.

• სასუნთქი გზების ობსტრუქცია

სასუნთქი გზების ობსტრუქციის საწინააღმდეგო მედიკამენტები		
	დოზა	
	ბავშვები	მოზრდილები
ალბუტეროლი (ვენტოლინი) (0.5% ხსნარი)	0.15 მგ/კგ (მაქსიმუმ 2.5 მგ) გახსნილი 2-3 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 20 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 0.15-0.3 მგ/კგ (არაუმეტეს 10 მგ) 1-4 სთ-ში ერთჯერ	2.5-5 მგ გახსნილი 2-3 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 20 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 2.5-10 მგ 1-4 სთ-ში ერთჯერ
ალბუტეროლის ხანგრძლივი ინჰალაცია	0.5 მგ/კგ/სთ	10-15 მგ/სთ
იპრატროპიუმი (ატროპენტი)	ახალშობილები: 25 მკგ/კგ/დოზა გახსნილი 2-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 8 სთ-ში ერთჯერ ჩვილები: 125-250 მკგ/დოზა გახსნილი 2-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 8 სთ-ში ერთჯერ ასთმა: 250 მკგ/დოზა 20 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 2-4 სთ-ში ერთჯერ ბავშვები > 12 წელი: 500 მკგ/დოზა 30 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 2-4 სთ-ში ერთჯერ	500 მკგ/დოზა გახსნილი 2-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 30 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 2-4 სთ-ში ერთჯერ
იზოპროტერენოლი (იზუპრელი)	0.25 მლ გახსნილი 5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 3 დოზა, შემდეგ 2-4 სთ-ში ერთჯერ	0.5 მლ გახსნილი 5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 3 დოზა, შემდეგ 2-4 სთ-ში ერთჯერ
ადრენალინი 0.18 %	0.5 მლ/კგ (მაქსიმუმ 5 მლ) გახსნილი 3 მლ ფიზიოლოგიურ	5 მლ გახსნილი 3 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 30 წთ-ში

	ხსნარში 30 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ	ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ
რაცემიული ადრენალინი 2.25%	ჩვილები < 6 თვე: 0.25 მლ ბავშვები > 6 თვე: 0.5-0.75 მლ გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 30 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ	1.0 მლ გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 30 წთ-ში ერთჯერ 3 დოზა, შემდეგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ
ტერბუტალინი (0.1% ხსნარი)	0.01-0.03 მლ/კგ გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 4-6 სთ-ში ერთჯერ მინიმალური დოზა 0.1 მლ, მაქსიმალური დოზა 2.5 მლ	1 მლ გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 4-6 სთ-ში ერთჯერ
მეტაპროტერენოლი	ჩვილები და ბავშვები: 0.01-0.02 მლ/კგ (0.5-1 მგ/კგ) გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 4-6 სთ-ში ერთჯერ. მინიმალური დოზა - 0.1 მლ (5 მგ), მაქსიმალური დოზა - 0.3 მლ (15 მგ)	0.2-0.3 მლ (10-15 მგ) გახსნილი 4-5 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში 4-6 სთ-ში ერთჯერ.
ინტრავენური		დოზა
პრედნიზოლონი	1 მგ/კგ 6-8 სთ-ში ერთჯერ	
მეთილპრედნიზოლონი (სოლუმედროლი)	2 მგ/კგ, შემდეგ 1 მგ/კგ 6 სთ-ში ერთჯერ (ასთმა)	
დექსამეტაზონი	0.6 მგ/კგ 6-8 სთ-ში ერთჯერ	
ტერბუტალინი	2-10 მკგ/კგ (საწყისი ბოლუსი) ინფუზია 0.08-0.4 მკგ/კგ/წთ (მაქს. 6 მკგ/კგ/წთ)	
კანქვეშა		დოზა
ადრენალინი(1:1000)	0.01 მლ/კგ (მაქს. 0.5 მლ)	
ტერბუტალინი	0.005-0.01 მგ/კგ (მაქს. 0.4 მგ)	

ჟანგბადის მიწოდების საშუალებები

ცხვირის კანულა – ჟანგბადის 24-40%-ანი კონცენტრაცია 1-6 ლიტრი/წთ-ში ნაკადით მიწოდების დროს მოზრდილებში, ხოლო ჩვილებში უზრუნველყოფს თითქმის 100% ჟანგბადს 1 ლიტრი/წთ-ში ნაკადის დროს;

მარტივი ნილაბი – ჟანგბადის 40-60%-ანი კონცენტრაცია 5-8 ლიტრი/წთში ნაკადით მიწოდების დროს;

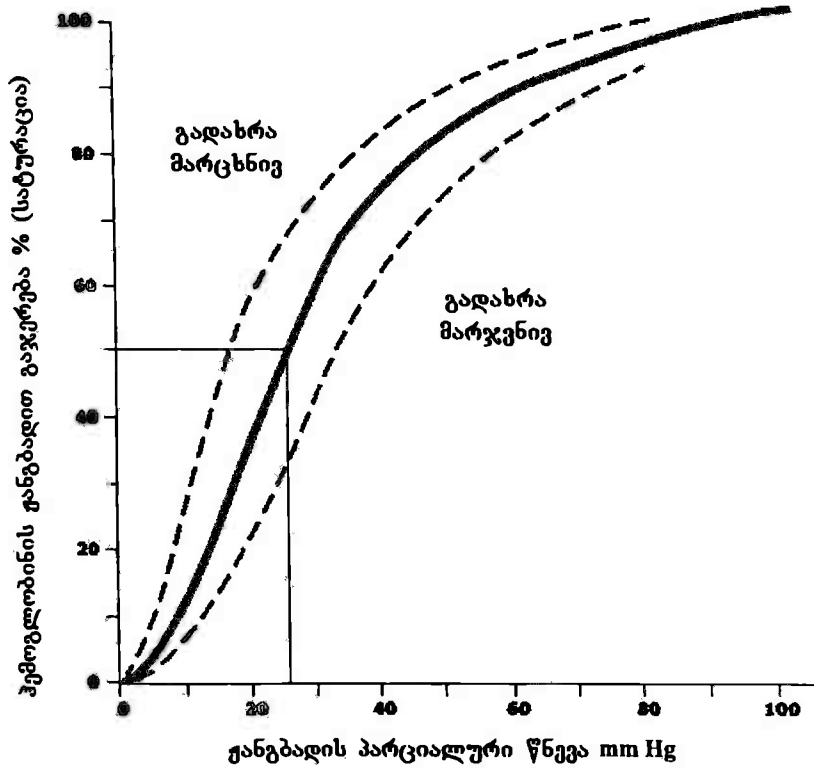
ვენტურის ნილაბი – ჟანგბადის 24-28%-ანი კონცენტრაცია 4 ლიტრი/წთში, 35 ან 40%-ანი კონცენტრაცია 8 ლიტრი/წთში, 50%-ანი კონცენტრაცია 10 ლიტრი/წთში ნაკადით მიწოდების დროს;

რეზერვუარიანი ნილაბი – ჟანგბადის 90%-ანი კონცენტრაცია 12 ლიტრი/წთში ნაკადით მიწოდებისას;

მოწყობილობა	რეზერვუარის ტევადობა (მლ)	ჟანგბადის ნაკადი (ლ/წთ)	მიახლოებითი FiO_2^*
ცხვირის კანულა	50	1	0.21-0.24
		2	0.24-0.28
		3	0.28-0.34
		4	0.34-0.38
		5	0.38-0.42
		6	0.42-0.46
ჟანგბადის (მარტივი) ნილაბი	150-250	5-10	0.40-0.60
რეზერვუარიანი ნილაბი	750-1250		
სარქველიანი		5-7	0.35-0.75
უსარქველო		5-10	0.40-1.0

**შენიშვნა: საეარაულო სიდიდე ეფუძნება სუნთქვის მოცულობას 500 მლ, სუნთქვის სიხშირეს 20/წთ და ჩასუნთქვა : ამოსუნთქვის დროის თანაფარდობას 1 : 2*

ადამიანის სისხლში ჟანგბადის დისოციაციის მრუდი
(სხეულის ტემპერატურა 37°C და pH 7.40)



SaO ₂ %	PaO ₂ mmHg
99	156
98	111
97	92
96	82
95	74
94	69
93	66
92	62
91	60

90	58
88	54
86	51
84	49
82	47
80	45
78	43
76	41
74	40
72	39
70	37

• სეფსისი

მძიმე სეფსისისა და სეპტიური შოკის მართვის გაიდლაინი

საწყისი რეანიმაციული ღონისძიებები (პირველი 6 სთ)

◆ დაიწყეთ დაუყოვნებელი რეანიმაციული ღონისძიებები ჰიპოტენზიის ან სისხლის შრატში ლაქტატის > 4 მმოლ/ლ მომატების დროს; არ დააყოვნოთ პაციენტის მოთავსება (გადაყვანა) ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში. **რეანიმაციის მიზნები:**

- ცენტრალური ვენური წნევა (CVP) 8-12 mmHg*
- საშუალო არტერიული წნევა (MAP) ≥ 65 mmHg
- დიურეზი ≥ 0.5 მლ/კგ/სთ
- ცენტრალურ ვენაში (ზემო დრუ ვენა) ჟანგბადის სატურაცია $\geq 70\%$ ან შერეული ვენური სატურაცია $\geq 65\%$

◊ თუ დასახული ვენური ჟანგბადის სატურაცია ვერ მიიღწევა:

- განიხილეთ სითხეების შემდგომი ინფუზია
- საჭიროებისას გადაასხით ერიტროციტული მასა (დასახული პემატოკრიტი $\geq 30\%$) და/ან
- დობუტამინის ინფუზია – მაქსიმალური დოზა 20 მკგ/კგ/წთ

*CVP უფრო მაღალი დასახული მაჩვენებლის 12-15 mmHg მიღწევა რეკომენდებულია მექანიკური ვენტილაციის ან პარკუტის ფუნქციის თანმხლები დაქვეითების დროს.

დიაგნოზი

◆ ანტიბიოტიკების დაწყებამდე ჩაატარეთ შესაბამისი ბაქტერიოლოგიური კვლევა, თუმცა ამ უკანასკნელმა არ უნდა გადაავადოს ანტიმიკრობული თერაპიის დანიშვნა.

- აიღეთ სისხლის ორი ან მეტი კულტურა
 - ერთი ან მეტი სისხლის კულტურა უნდა იყოს მიღებული ახალი ვენიდან პუნქციის გზით
 - ერთი სისხლის კულტურა თითოეული ვენური კათეტერიდან, რომლის ჩადგმის ხანგრძლივობა > 48 სთ
 - კლინიკური ჩვენების დროს კულტურა სხვა ადგილებიდან
- ♦ ჩაატარეთ გამოსახულებითი კვლევა ინფექციის ნებისმიერი წყაროს დადასტურების მიზნით, თუ ეს კვლევა პაციენტისთვის უსაფრთხოა.

ანტიბაქტერიული თერაპია

- ♦ დაიწყეთ ინტრავენური ანტიბიოტიკები რაც შეიძლება სწრაფად და ყოველთვის 1 სთ-ის განმავლობაში მძიმე სეფსისისა და სეპტიკური შოკის დიაგნოსტიკის დროს.
- ♦ ფართო სპექტრის: ერთი ან მეტი აგენტი, რომელიც აქტიურია სავარაუდო ბაქტერიული/ფუნგალური გამომწვევის მიმართ და ახასიათებს მაღალი შეღწევადობა ინფექციის არსებულ კერაში.
- ♦ ყოველდღიურად შეაფასეთ ანტიმიკრობული თერაპიის რეჟიმი მაქსიმალური ეფექტურობის, რეზისტენტობის პრევენციის, ტოქსიკურობის თავიდან აცილებისა და მინიმალური ღირებულების მიზნით.
- ◊ განიხილეთ კომბინაციური თერაპია *Pseudomonas* ინფექციის დროს.
- ◊ განიხილეთ ემპირიული კომბინაციური თერაპია ნეიტროპენიის მქონე პაციენტებში.
- ◊ კომბინაციური თერაპია არაუმეტეს 3-5 დღე და დევსკალაციური თერაპია მგრძნობელობის განსაზღვრის შემდეგ.
- ♦ მკურნალობის ხანგრძლივობა ჩვეულებრივ შეზღუდულია 7-10 დღემდე; თერაპია გრძელდება დაგვიანებული პასუხის, ინფექციის არადრენირებული კერის ან იმუნოლოგიური დეფიციტის არსებობისას.
- ♦ შეაჩერეთ ანტიმიკრობული თერაპია თუ მიზეზი არაინფექციური წარმოშობისაა.

წყაროს იდენტიფიკაცია და კონტროლი

- ♦ დაადგინეთ ინფექციის ანატომიური ლოკალიზაცია რაც შეიძლება სწრაფად და არაუგვიანეს 6 სთ-ის განმავლობაში.
- ♦ განსაზღვრეთ ინფექციის კერა, რომელიც ექვემდებარება ჩარევას (მაგ: აბსცესის დრენირება, ქსოვილების ქირურგიული დამუშავება).
- ♦ წარმატებული საწყისი რეანიმაციის შემდეგ დაიწყეთ ინფექციის წყაროს კონტროლის ღონისძიებების გატარება.
- ◊ გამოწვევის პანკრეასის ნეკროზი, რომლის დროსაც უმჯობესია ქირურგიული ჩარევის დაყოვნება.
- ♦ შეარჩიეთ ინფექციის წყაროს კონტროლის მაქსიმალურად ეფექტური და მინიმალურად დამაზიანებელი ღონისძიება.
- ♦ ამოიღეთ პოტენციურად დაინფიცირებული კათეტერები.

მოცულობითი რეანიმაცია

- ♦ რეანიმაციის დროს კრისტალოიდებისა და კოლოიდების ინფუზია.
- ♦ სამიზნე CVP ≥ 8 mmHg (≥ 12 mmHg მექანიკური ვენტილაციის დროს)
- ♦ გამოიყენეთ სითხეებით რეანიმაცია, სანამ ჰემოდინამიკა არ გაუმჯობესდება.
- ♦ შეიყვანეთ 1000 მლ კრისტალოიდები ან 300-500 მლ კოლოიდები 30 წთ-ის განმავლობაში. უფრო სწრაფი ინფუზია და დიდი მოცულობები შეიძლება ნაჩვენები იყოს სეფსისით განპირობებული ქსოვილოვანი ჰიპოპერფუზიის დროს.
- ♦ სითხის ინფუზიის სირქარე უნდა შემცირდეს, თუ ცენტრალური ვენური წნევა და ფილტვის არტერიის ჩაჭედვის წნევა მატოლობს თანამხლები ჰემოდინამიკური გაუმჯობესების გარეშე.

ვაზოპრესორები

- ♦ შეინარჩუნეთ MAP ≥ 65 mmHg.
- ♦ ცენტრალურ ვენაში შეყვანილი ნორადრენალინი ან დოპამინი მიეკუთვნება არჩევის საწყის ვაზოპრესორებს.
- ♦ ადრენალინი, ფენილეფრინი ან ვაზოპრესინი არ ინიშნება როგორც საწყისი ვაზოპრესორები სეპტიკური შოკის დროს.
 - ვაზოპრესინი 0.03 ერთ/წთ შემდგომში შეიძლება დაემატოს ნორადრენალის, რომლის მოსალოდნელი ეფექტი ნორადრენალინით მონოთერაპიის ეკვივალენტურია.
- ♦ გამოიყენეთ ადრენალინი, როგორც პირველი ალტერნატიული აგენტი სეპტიკური შოკის დროს, როდესაც არტერიული წნევა ცუდად პასუხობს ნორადრენალის ან დოპამინს.
- ♦ არ გამოიყენოთ დოპამინის დაბალი დოზები რენული დაცვის მიზნით.
- ♦ ვაზოპრესორების საჭიროების მქონე პაციენტებში უმოკლეს დროში უზრუნველყავით არტერიული კათეტერის ჩადგმა.

ინოტროპული თერაპია

- ♦ დანიშნეთ დოპუტამინი მიოკარდიუმის დისფუნქციის დროს, რომლისთვისაც დამახასიათებელია მომატებული ცენტრალური ვენური წნევა/ფილტვის არტერიის ჩაჭედვის წნევა და გულის დაქვეითებული წუთმოცულობა.
- ♦ არ გაზარდოთ გულის ინდექსი განსაზღვრულ სუპრანორმალურ მაჩვენებელამდე.

სტეროიდები

- ◊ განიხილეთ ინტრავენური ჰიდროკორტიზონი მოზრდილთა სეპტიკური შოკის დროს, როდესაც ჰიპოტენზია ცუდად პასუხობს სითხეებით ადეკვატურ რეანიმაციასა და ვაზოპრესორებზე.

◊ ადრენოკორტიკოტროპული ჰორმონის (ACTH) სტიმულაციური ტესტი არ არის ნაჩვენები მოზრდილთა სეპტიკური შოკის დროს, რომელთაც ესაჯიროება პიდროკორტიზონი.

◊ პიდროკორტიზონს აქვს უპირატესობა დექსამეტაზონთან.

◊ სტეროიდები შეიძლება მოიხსნას მაშინ, როდესაც ვაზოპრესორები აღარ არის საჭირო.

◆ პიდროკორტიზონის დოზა უნდა იყოს < 300 მგ/დღეში.

◆ არ გამოიყენოთ კორტიკოსტეროიდები შოკის გარეშე მიმდინარე სეფსისის დროს, თუ პაციენტის ანამნეზში არ არის დაფიქსირებული ენდოკრინული პათოლოგიის არსებობა.

ადამიანის რეკომბინანტური აქტივირებული ცილა (rhAPC)

◊ განიხილეთ rhAPC მოზრდილ პაციენტებში სეფსისით განპირობებული ორგანული დისფუნქციისას, როდესაც კლინიკური შეფასებით ლეტალური გამოსავლის რისკი მაღალია (ჩვეულებრივ $APACHE II \geq 25$ ან მულტიორგანული უკმარისობა) და არ არის პრეპარატის გამოყენების უკუჩვენება.

◆ მოზრდილ პაციენტებში მიიმე სეფსისით და ლეტალური გამოსავლის დაბალი რისკის დროს ($APACHE II < 20$ ან ერთი ორგანოს უკმარისობა) rhAPC არ ინიშნება.

სისხლის პროდუქტები

◆ გამოიყენეთ ერითროციტული მასის ტრანსფუზია, როდესაც ჰემოგლობინის მაჩვენებელი < 7.0 გ/დლ (70 გ/ლ). ჰემოგლობინის სამიზნე მაჩვენებელი მოზრდილ პაციენტებში შეადგენს 7.0-9.0 გ/დლ.

ჰემოგლობინის უფრო მაღალი სამიზნე მაჩვენებელი საჭიროა განსაკუთრებულ გარემოებებში (მაგ: მიოკარდიუმის იშემია, მძიმე პიოქსემია, მწვავე სისხლდენა, გულის ციანოზური დაავადება ან ლაქტატ აციდოზი).

◆ არ გამოიყენოთ ერითროპოეტინი სეფსისით განპირობებული ანემიის სამკურნალოდ.

◊ არ გამოიყენოთ ახლადგაყინული პლაზმა შედედების ლაბორატორული დარღვევების დროს, თუ არ არის გამოხატული სისხლდენა ან არ არის დანიშნული ინვაზიური ჩარევა.

◆ არ გამოიყენოთ ანტითრომბული თერაპია.

◊ დანიშნეთ თრომბოციტული მასა, როდესაც:

- თრომბოციტების რაოდენობა $< 5000/\text{mm}^3$ სისხლდენის მიუხედავად.
- თრომბოციტების რაოდენობა არის $5000-30000/\text{mm}^3$ და არსებობს სისხლდენის მნიშვნელოვანი რისკი.
- თრომბოციტების უფრო მაღალი მაჩვენებელი $\geq 50000/\text{mm}^3$ ჩვეულებრივ საჭიროა ქირურგიული ან სხვა ინვაზიური ჩარევის ჩასატარებლად.

მექანიკური ვენტილაცია სუნთქვისით განპირობებული ფილტვების მწვავე დაზიანების (ALI) / მოზრდილთა რესპირატორული დისტრეს სინდრომის (ARDS) დროს

◆ სამიზნე სუნთქვის მოცულობა (TV) უნდა შეადგენდეს 6 მლ/კგ პაციენტებში ALI/ARDS-ის დროს.

◆ პლატო წნევის საწყისი მაღალი ლიმიტი ≤ 30 cmH₂O. გაითვალისწინეთ გულმკერდის ელასტიკურობა პლატო წნევის შეფასებისას.

◆ დასაშვებად მიიჩნეოთ PaCO₂-ის ნორმაზე ოდნავ მაღალი მაჩვენებელი, რათა შეძლებისდაგვარად მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული პლატო წნევა და სუნთქვის მოცულობა.

◆ ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა (PEEP) უნდა იქნეს შერჩეული იმგვარად, რომ თავიდან იქნეს აცილებული ფილტვების კოლაპირება ამოსუნთქვის ბოლოს.

○ განიხილეთ პაციენტის მოთავსება მუცელზე ARDS-ის დროს, როდესაც საჭირო ხდება FiO₂-ის ან პლატო წნევის დამაზიანებელი სიდიდეების დაყენება, თუ პოზიციის შეცვლა არ წარმოადგენს რისკ ფაქტორს პაციენტისათვის.

◆ შეინარჩუნეთ მექანიკურად ვენტილირებული პაციენტი ნახევრად მჯდომარე მდგომარეობაში რაიმე უკუჩვენების არარსებობის დროს.

○ რეკომენდებულია პაციენტის თავის წამოწევა 30-45 გრადუსით.

○ არაინვაზიური ვენტილაცია შეიძლება განხილული იქნეს ALI/ARDS-ის მქონე პაციენტებში მსუბუქ/ზომიერი პიპოქსემიური რესპირატორული უკმარისობის დროს. პაციენტი უნდა იყოს პემოდინამიკურად სტაბილური, კომფორტულ მდგომარეობაში, ადეკვატურად გამოღვიძებული, შეეძლოს სასუნთქი გზების გამაწვანების შენარჩუნება და სავარაუდოდ გამოჯანმრთელდეს სწრაფად.

◆ გამოიყენეთ მექანიკური ვენტილაციიდან გადაჩვენის პროტოკოლი და სპონტანური სუნთქვის ტესტი (SBT) რეგულარულად, რათა შეფასებული იქნეს მექანიკური ვენტილაციიდან პაციენტის მოხსნის შესაძლებლობა.

- SBT მოიცავს წნევით დახმარების დაბალ სიდიდეს მუდმივი დადებითი წნევით სასუნთქ გზებში 5 cmH₂O ან T-piece სპონტანური ტესტს.

SBT განხორციელებამდე პაციენტი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- იყოს ადეკვატურად გამოღვიძებული
- იყოს პემოდინამიკურად სტაბილური ვაზოპრესორების გარეშე
- არ უნდა აღენიშნებოდეს ახალი პოტენციურად სერიოზული მდგომარეობა
- მქონდეს ვენტილაციური და ამოსუნთქვის ბოლოს წნევის დაბალი სიდიდეები

- საჭიროებდეს FiO_2 ისეთ სიდიდეებს, რომელთა მიწოდება უსაფრთხოდ იქნება შესაძლებელი ნილბის ან ნაზალური კანულის მეშვეობით
- ♦ არ გამოიყენოთ ფილტვის არტერიის კათეტერი ALI/ARDS-ის მქონე პაციენტების რუტინული მონიტორინგისათვის.
- ♦ გამოიყენეთ კონსერვატული სითხის სტრატეგია პაციენტებში დადგენილი ALI-ის დროს, ქსოვილების ჰიპოპერფუზიის აშკარად გამოხატულ ნიშნების არარსებობის შემთხვევაში.

სედაცია, ანალგეზია და ნერვ-კუნთოვანი ბლოკადა სეფსისის დროს

- ♦ გამოიყენეთ სედაციის პროტოკოლები მექანიკურად ვენტილირებულ კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფ პაციენტებში.
- ♦ გამოიყენეთ ხანგამოშვებითი ბოლუსური ან ხანგრძლივი ინფუზორი სედაცია საბოლოო მიზნამდე – სედაციის მიღწევამდე ყოველდღიური შეწყვეტითა და გამოღვიძების ხარისხის შეფასებით. მოახდინეთ პრეპარატების დოზის ტიტრაცია.
- ♦ შესაძლებლობის ფარგლებში მოერიდეთ ნერვ-კუნთოვანი ბლოკატორების გამოყენებას. მოახდინეთ ბლოკადის სიღრმის მონიტორინგი ხანგრძლივი ინფუზიების დროს.

გლუკოზის კონტროლი

- ♦ გამოიყენეთ IV ინსულინი ჰიპერგლიკემიის მართვისათვის მიძიე სეფსისის დროს ინტენსიურ თერაპიაში სტაბილიზაციის შემდეგ.
- ◊ შეინარჩუნეთ სისხლში გლუკოზის დონე < 8.3 მმოლ/ლ (150 მგ/დლ) ინსულინის დადგენილი დოზირების პროტოკოლის მიხედვით.
- ♦ უზრუნველყავით გლუკოზის ენერგეტიკული წყარო და მოახდინეთ სისხლში გლუკოზის დონის კონტროლი 1-2 სთ-ში ერთჯერ (4 სთ-ში ერთჯერ სტაბილიზაციის შემდეგ) პაციენტებში, რომლებიც ღებულობენ ინტრავენურ ინსულინს.
- ♦ სიფრთხილით განიხილეთ სისხლში გლუკოზის დაბალი მაჩვენებლის არსებობა.

თირკმლის ფუნქციის ჩანაცვლება

- ◊ ხანგამოშვებითი ჰემოდიალიზი და ხანგრძლივი ვენო-ვენური ჰემოფილტრაცია (CVVH) მიჩნეულია ექვივალენტურად.
- ◊ CVVH განაპირობებს გაადვილებულ მართვას ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ პაციენტებში.

ბიკარბონატი

- ♦ არ გამოიყენოთ ბიკარბონატი ჰემოდინამიკის გაუმჯობესების ან ვაზოპრესორებზე მოთხოვნის შემცირების მიზნით ჰიპოპერფუზიით განპირობებული ლაქტატ აციდოზის კორექციის დროს, როდესაც $\text{pH} \geq 7.15$.

ღრმა ვენების თრომბოზის (DVT) პროფილაქტიკა

♦ გამოიყენეთ დაბალი დოზის არაფრაქციული ჰეპარინი (UFH) ან დაბალმოლეკულური ჰეპარინი (LMWH), თუ არ არსებობს რაიმე უკუჩვენება.

♦ ჰეპარინის უკუჩვენების დროს გამოიყენეთ მექანიკური პროფილაქტიკური მოწყობილობა, როგორცაა ხანგამოშვებითი კომპრესიული მოწყობილობა.

◊ გამოიყენეთ ფარმაკოლოგიური და მექანიკური თერაპიის კომბინაცია პაციენტებში DVT განვითარების მაღალი რისკით.

◊ მაღალი რისკის პაციენტებში უპირატესობა ენიჭება LMWH ვიდრე UFH.

სტრესული წყლულის პროფილაქტიკა

♦ სტრესული წყლულის პროფილაქტიკისათვის გამოიყენეთ H_2 ბლოკატორი ან Na-K ტუმბოს ინჰიბიტორი. სიფრთხილით უნდა იქნეს შეფასებული კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაცვით მიღებული სარგებლობა და ენტილატორით განპირობებული პნევმონიის განვითარების საშიშროება.

დახმარების შეზღუდვის შეფასება

♦ განიხილეთ დახმარების გეგმა პაციენტებთან და ოჯახის წევრებთან. აუხსენით შესაძლო გამოსავალი და დასახეთ რეალისტური მოლოდინი.

შენიშვნა: ♦ გვირგენებს ძლიერ რეკომენდაციას ან “ჩვენ მოვითხოვთ”

◊ გვირგენებს სუსტ რეკომენდაციას ან “ჩვენ გირჩევთ”

• ანტიბიოტიკები

✓ ფართო სპექტრის პენიცილინები

ამპიცილინი

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე

≤ 2000 გრ – მენინგიტი: 50 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ, სხვა ინფექციები: 25 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრ – მენინგიტი: 50 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ, სხვა ინფექციები: 25 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

< 1200 გრ – მენინგიტი: 50 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ, სხვა ინფექციები: 25 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ
1200-2000 გრ – მენინგიტი: 50 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ, სხვა ინფექციები: 25 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ
> 2000 გრ – მენინგიტი: 50 მგ/კგ/დოზა 6 სთ-ში ერთჯერ, სხვა ინფექციები: 25 მგ/კგ/დოზა 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

100-400 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მენინგიტი: 200 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

მოზრდილები:

IM – 500 მგ-1.5 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ

IV – 500 მგ-3 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში
სეფსისი, მენინგიტი: 150-250 მგ/კგ/დღეში 3-4 სთ-ში ერთჯერ

მეზლოცილინი

ახალშობილები და ჩვილები: IM, IV

≤ 7 დღე ≤ 2000 გრ: 75 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ

≤ 7 დღე > 2000 გრ: 75 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ

> 7 დღე ≤ 2000 გრ: 75 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ

> 7 დღე > 2000 გრ: 75 მგ/კგ 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები: IM, IV

200-300 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 24 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

1-4 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ, საშარდე გზების გაურთულებელი ინფექციები: 1.5-2 გრ 6 სთ-ში ერთჯერ, მძიმე ინფექციები: 200-300 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 24 გ/დღეში

პიპერაცილინი (პიპრაცილი)

ახალშობილები: IM, IV

100-200 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

200-300 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მუკოვისციდოზი: 350-500 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

საშარდე გზების ზომიერი სიმძიმის ინფექცია: 2-3 გრ/დოზა 6-12 სთ-ში ერთჯერ, მძიმე ინფექციები: 3-4 გრ/დოზა 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 24 გრ/დღეში

ტიკარცილინი

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე

< 2000 გრ: 75 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 75 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

< 1200 გრ: 75 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

1200-2000 გრ: 75 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 75 მგ/კგ/დოზა 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

სისტემური ინფექციები – IV: 200-300 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ,

საშარდე გზების ინფექციები - IM, IV: 50-100 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში

ერთჯერ, მაქსიმუმ 24 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

1-4 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ, ყველაზე ხშირად 3 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ

✓ პენიცილინები და ბეტა ლაქტამაზური ინჰიბიტორები

ამპიცილინი სულბაქტამი (უნაზინი)

ბავშვები (3 თვიდან 12 წლამდე): IM, IV

100-200 მგ ამპიცილინი/კგ/დღეში (150-300 მგ უნაზინი) 6 სთ-ში

ერთჯერ, მაქსიმუმ 8 გრ ამპიცილინი/დღეში (12 გრ უნაზინი)

მოზრდილები: IM, IV

1-2 გრ ამპიცილინი (1.5-3 გრ უნაზინი) 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 8

გრ ამპიცილინი/დღეში (12 გრ უნაზინი)

მეტიცილინი

ახალშობილები: IM, IV

< 2000 გრ

≤ 7 დღე: 25-50 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

>7 დღე: 25-50 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

≥ 2000 გრ

≤ 7 დღე: 25-50 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

>7 დღე: 25-50 მგ/კგ/დოზა 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები > 1 თვე და ბავშვები: IM, IV

100-400 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

პენიცილინი G (ბენზილპენიცილინი)

ახალშობილები: IM, IV

> 7 დღე > 2000 გრ: 100.000 ერთ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

> 7 დღე < 2000 გრ: 75.000 ერთ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

< 7 დღე > 2000 გრ: 50.000 ერთ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

≤ 7 დღე < 2000 გრ: 50.000 ერთ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

100.000-250.000 ერთ/კგ/დღეში 4 სთ-ში ერთჯერ, მძიმე ინფექციები:

400.000 ერთ/კგ/დღეში 4 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 24 მილიონი ერთ/დღეში

თანდაყოლილი სიფილისი: IV

ახალშობილები – 50.000 ერთ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ 10-14 დღე

ჩვილები – 50.000 ერთ/კგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ 10-14 დღე

დისემინირებული გონოკოკური ინფექცია – 100.000 ერთ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ (6 სთ-ში ერთჯერ ჩვილებში > 1 კვირა)

გონოკოკური მენინგიტი – 150.000 ერთ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ (6 სთ-ში ერთჯერ ჩვილებში > 1 კვირა)

მოზრდილები: IM, IV

2-24 მილიონი ერთ/დღეში 4 სთ-ში ერთჯერ

ნეიროსიფილისი – 18-24 მილიონი ერთ/დღეში 3-4 სთ-ში ერთჯერ 10-14 დღე

კარბენიცილინი

მსუბუქი ინფექციები:

ბავშვები: IM, IV

50-200 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

200 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

მძიმე ინფექციები:

ბავშვები: IM, IV

400-500 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

250-500 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 40 გ/დღეში

ოქსაცილინი (ბაქტოცილი)

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი < 7 დღე

< 2000 გრ: 25 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრ: 25 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე
< 1200 გრ: 25 მგ/კგ/დღე 12 სთ-ში ერთჯერ
1200-2000 გრ: 30 მგ/კგ/დღე 8 სთ-ში ერთჯერ
>2000 გრ: 37.5 მგ/კგ/დღე 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩეილები და ბავშვები: IM, IV
150-200 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV
250 მგ-2 გრ/დღე 4-6 სთ-ში ერთჯერ

პიპერაცილინი ტაზობაქტამი

ბავშვები < 12 წელი: არ არის მონაცემები
ბავშვები > 12 წელი და მოზრდილები:
მძიმე ინფექციები –პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი 4/0.5 გრ 8 სთ-ში
ერთჯერ ან 3/0.375 გრ 6 სთ-ში ერთჯერ IV
საშუალო სიმძიმის ინფექციები –პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი 2/0.25 გრ
6-8 სთ-ში ერთჯერ IM

ტიკარცილინი კლაფულანის მეთა

ახალშობილები: IM, IV
პოსტნატალური ასაკი < 7 დღე
< 2000 გრ: 75 მგ/კგ/დღე 12 სთ-ში ერთჯერ
>2000 გრ: 75 მგ/კგ/დღე 8 სთ-ში ერთჯერ
პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე
< 1200 გრ: 75 მგ/კგ/დღე 12 სთ-ში ერთჯერ
1200-2000 გრ: 75 მგ/კგ/დღე 8 სთ-ში ერთჯერ
>2000 გრ: 75 მგ/კგ/დღე 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩეილები და ბავშვები:
სისტემური ინფექცია –200-300 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ IV
საშარდე გზების ინფექცია - 50-100 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ,
IM, IV მაქსიმუმ 24 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV
1-4 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ, ყველაზე ხშირად 3 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ
IV

ნაფცილინი

ახალშობილები: IM, IV

< 2000 გრ < 7 დღე: 50 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ
< 2000 გრ > 7 დღე: 75 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ
>2000 გრ < 7 დღე: 50 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ
> 2000 გრ > 7 დღე: 75 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

ბაეშეები:

25 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ IM

მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 50-100 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ IV

მძიმე ინფექციები: 100-200 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ IV, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

მოზრდილები:

500 მგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ IM

500-2000 მგ 4-6 სთ-ში ერთჯერ IV

✓ ცეფალოსპორინები

✓ I გენერაციის ცეფალოსპორინები

ცეფაზოლინი (ანცეფი, კეფზოლი)

ბაეშეები > 1 თვე: IM, IV

25-100 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 6 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

250 მგ-2 გრ 6-12 (ჩვეულებრივ 8) სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

ცეფალოტინი (ცეპორაცინი, კეფლინი)

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი < 7 დღე

< 2000 გრ: 20 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 20 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

< 2000 გრ: 20 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 20 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ

ბაეშეები: IM, IV

75-125 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 10 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

500 მგ-2 გრ 4-6 სთ-ში ერთჯერ

ცეფაპირინი (ცეფადილი)

ბაეშეები: IM, IV

10-20 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

500 მგ-1 გრ 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

პერიოპერაციული პროფილაქტიკა: 1-2 გრ 30 წთ-1 სთ-ით ადრე
ოპერაციამდე და 6 სთ-ში ერთჯერ 24 სთ-ის განმავლობაში

✓ II გენერაციის ცეფალოსპორინები

ცეფამანდოლი (მანდოლი)

ბავშვები: IM, IV

50-150 მგ/კგ/დღეში 4-8 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

500-1000 მგ 4-8 სთ-ში ერთჯერ

სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციების დროს – 2 გრ 4 სთ-ში ერთჯერ

ცეფონიციდი

მოზრდილები: IM, IV

0.5-2 გრ 24 სთ-ში ერთჯერ

წინასაოპერაციო პროფილაქტიკა: 1 გრ

ცეფოტეტანი (ცეფოტანი)

ბავშვები: IM, IV

20-40 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

1-6 გრ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ. ყველაზე ხშირად 1-2 გრ 12 სთ-ში
ერთჯერ, საშარდე გზების ინფექციის დროს 1-2 გრ/დღეში

ცეფოქსიტინი (მეფოქსინი)

ჩვილები > 3 თვე და ბავშვები: IM, IV

მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 80-100 მგ/კგ/დღეში 4-6
სთ-ში ერთჯერ

მძიმე ინფექციები: 100-160 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12
გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

1-2 გრ 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

ცეფუროქსიმი (ზინაცეფი)

ბავშვები: IM, IV

75-150 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 6 გრ/დღეში

მენინგიტი – 200-240 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 9
გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

750-15 გრ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ ან 100-150 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში
ერთჯერ, მაქსიმუმ 6 გრ/დღეში

✓ III გენერაციის ცეფალოსპორინები

ცეფოპერაზონი (ცეფობიდი)

ბავშვები: IM, IV

100-150 მგ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

2-4 გრ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

ცეფოტაქსიმი (კლავორანი)

ახალშობილები: IV

0-1 კვირა: 50 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ

1-4 კვირა: 50 მგ /კგ 8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები 1 თვიდან-12 წლამდე: IM, IV

< 50 კგ – 50-180 მგ/კგ/დღეში 4-6 სთ-ში ერთჯერ

მენინგიტი – 200 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 12 წელი და მოზრდილები:

გონორეა: 1 გრ ერთჯერადად IM

გაურთულებელი ინფექციები: 1 გრ 12 სთ-ში ერთჯერ IM, IV

საშუალო სიმძიმის/მძიმე ინფექციები: 1-2 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ IM, IV

სეპტიცემია: 2 გრ 6-8 სთ-ში ერთჯერ IV

სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციები: 2 გრ 4 სთ-ში ერთჯერ IV

წინასაოპერაციო პროფილაქტიკა: 1 გრ ოპერაციამდე 30-90 წთ-ით
ადრე IM, IV

ცეფტაზიდიმი (ფორტუმი, ცეფტაზი, ფორტაზი, ტაზიციფი, ტაზიდიმი)

ახალშობილები 0-4 კვირა:

30 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ IV

ჩვილები და ბავშვები 1 თვიდან 12 წლამდე: 30-50 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში

ერთჯერ IV, მაქსიმუმ 6 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

500 მგ-2 გრ 8-12 სთ-ში ერთჯერ

საშარდე გზების ინფექცია: 250-500 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

ცეფტიზოქსიმი (ცეფიზოქსი)

ბაუშეები ≥ 6 თვე: IM, IV

150-200 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 12 გრ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

1-2 გრ 8-12 სთ-ში ერთჯერ ან 2 გრ 4 სთ-ში ერთჯერ ან 4 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციების დროს

ცეფტრიაქსონი (როცეფინი)

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე: 50 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

≤ 2000 გრ: 50 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრამი: 50-75 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ

გონოკოკური ინფექციის პროფილაქტიკა: 25-50 მგ/კგ ერთჯერადად, მაქსიმუმ 125 მგ

გონოკოკური ინფექცია: 25-50 მგ/კგ/დღეში (მაქსიმუმ 125 მგ) 24 სთ-ში ერთჯერ 10-14 დღე

ჩვილები და ბაუშეები: IM, IV

50-75 მგ/კგ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 2 გრ/დღეში

მენინგიტი: 100 მგ/კგ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4 გრ/დღეში

გართულებული გონოკოკური ინფექციები: IM, IV

ჩვილები: 25-50 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 125 მგ/დღე, 7 დღის განმავლობაში დისემინირებული ინფექციის დროს და 7-14 დღე დოკუმენტირებული მენინგიტის დროს

< 45 კგ: 50 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1 გრ/დღეში

50-100 მგ/კგ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 2 გრ/დღეში მენინგიტისა და ენდოკარდიტის დროს

> 45 კგ: 1 გრ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ დისემინირებული გონოკოკური ინფექციის დროს, 1-2 გრ/დღე 12 სთ-ში ერთჯერ მენინგიტის ან ენდოკარდიტის დროს

მოზრდილები: IM, IV

1-2 გრ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 2 გრ 12 სთ-ში ერთჯერ მენინგიტის დროს

გაურთულებელი გონორეა: 250 მგ ერთჯერადად IM

პერიოპერაციული პროფილაქტიკა: 1 გრ 30 წთ-2 სთ-ით ადრე ოპერაციამდე

✓ IV გენერაციის ცეფალოსპორინები

ცეფებიმი (მაქსიმიმი)

ბავშვები: IV

ფებრილური ნეიტროპენია: 50 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე
გაურთულებელი ინფექციები ან საშარდე გზების
გართულებული/გაურთულებელი ინფექციები: 50 მგ/კგ 12 სთ-ში
ერთჯერ

მოზრდილები: IV

უმეტესი ინფექციები: 1-2 გრ 12 სთ-ში ერთჯერ 5-10 დღე
საშარდე გზების გაურთულებელი ინფექციები 500 მგ 12 სთ-ში
ერთჯერ
მონოთერაპია ფებრილური ნეიტროპენიის დროს: 2 გრ 8 სთ-ში
ერთჯერ 7 დღე ან ნეიტროპენიის რეზოლუციამდე

✓ ამინოგლიკოზიდები

ამიკაცინი (ამიკინი)

ახალშობილები: IM, IV

0-4 კვირა

< 1200 გრ: 7.5 მგ/კგ/დოზა 18-24 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე

1200-2000 გრ: 7.5 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 7.5-10 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე:

1200-2000 გრ: 7.5-10 მგ/კგ/დოზა 8-12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 10 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

15-22.5 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

არატუბერკულოზური მიკობაქტერიული ინფექცია: 15-30 მგ/კგ/დღეში

12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1.5 გ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

15 მგ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1.5 გ/დღეში

გენტამიცინი (გარამიცინი)

ახალშობილები: IM, IV

2.5 მგ/კგ/დოზა

შეყვანის ინტერვალები

პოსტნატალური ასაკი

გენტაციის ასაკი	≤ 7 დღე	>7 დღე
<28 კვირა	24 სთ-ში ერთჯერ	18 სთ-ში ერთჯერ

28-34 კვირა	18 სთ-ში ერთჯერ	12 სთ-ში ერთჯერ
>34 კვირა	12 სთ-ში ერთჯერ	8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები < 5 წელი: IM, IV

2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

მუკოვისციდოზი: 2.5 მგ/კგ/დღოზა 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 5 წელი: IM, IV

1.5-2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციები: 2-2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

საშარდე გზების ინფექციები: 1.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

კანამიცინი

ახალშობილები IM, IV

პოსტნატალური ასაკი < 7 დღე

დაბადების წონა < 2000 გრ: 15 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

დაბადების წონა > 2000 გრ: 20 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი $\geq$ 7 დღე

დაბადების წონა < 2000 გრ: 20 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

დაბადების წონა > 2000 გრ: 30 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IM, IV

15-30 მგ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1.5 გ/დღეში

მოზრდილები: IM, IV

15 მგ/კგ/დღოზა 8-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1.5 გ/დღეში

სტრეპტომიცინი

ჩვილები და ბავშვები (ტუბერკულოზი): IM

20-30 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე, მაქსიმუმ 2 გ/დღეში

მოზრდილები (ტუბერკულოზი): IM

15 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე, მაქსიმუმ 2 გ/დღეში

ენტეროკოკური ენდოკარდიტი: 1 გ 12 სთ-ში ერთჯერ 2 კვირა, შემდეგ

500 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 4 კვირა

სტრეპტოკოკული ენდოკარდიტი: 1 გ 12 სთ-ში ერთჯერ 1 კვირა,

შემდეგ 500 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 1 კვირა

ნეტილმიცინი (ნეტრომიცინი)

ახალშობილები და ჩვილები < 6 კვირა: IM, IV

2-3.25 მგ/კგ/დღოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები 6 კვირა-12 წელი: IM, IV
1-2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 12 წელი და მოზრდილები: IM, IV
1.5-2 მგ/კგ/დღოზა 8-12 სთ-ში ერთჯერ

ტობრამიცინი (ტობრექსი)

ახალშობილები: IM, IV

2.5 მგ/კგ/დღოზა

შეჟვანის ინტერვალები

პოსტნატალური ასაკი

გესტაციის ასაკი	< 7 დღე	≥ 7 დღე
< 28 კვირა	24 სთ-ში ერთჯერ	18 სთ-ში ერთჯერ
28-34 კვირა	18 სთ-ში ერთჯერ	12 სთ-ში ერთჯერ
> 34 კვირა	12 სთ-ში ერთჯერ	8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები < 5 წელი: IM, IV

2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 5 წელი: IM, IV

1.5-2.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციები: 3-5 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

საშარდე გზების ინფექციები: 1.5 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები ≥ 6 წელი და მოზრდილები მუკოვისციდოზით და ფსევდომონური ინფექციით: 300 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

✓ გლიკოპეპტიდები

ვანკომიცინი

ახალშობილები: IV

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე

< 1200 გრ: 15 მგ/კგ/დღოზა 24 სთ-ში ერთჯერ

1200-2000 გრ: 10 მგ/კგ/დღოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრ: 15 მგ/კგ/დღოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

< 1200 გრ: 15 მგ/კგ/დღოზა 24 სთ-ში ერთჯერ

≥ 1200 გრ: 10 მგ/კგ/დღოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები > 1 თვე და ბავშვები: IV

40 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები > 1 თვე და ბავშვები ცენტრალური ენური კათეტერის
სტაფილოკოკური ინფექციის დროს: 60 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IV

1. გრ ან 10-15 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

✓ კარბაპენემები

იმიპენემი ცილასტატინი (პრიმაქსინი, ტიენამი)

ახალშობილები: IV

< 1 კვირა: 25 მგ/კგ 12 სთ-ში ერთჯერ

1-4 კვირა: 25 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ

4 კვირა-3 თვე: 25 მგ/კგ 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 3 თვე: IV

15-25 მგ/კგ 6 სთ-ში ერთჯერ

მუკოვისციდოზი: 90 მგ/კგ/დღეში

მოზრდილები: IV

მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 250-500 მგ 6-8 სთ-ში
ერთჯერ

მძიმე ინფექციები: 1 გრ 6-8 სთ-ში ერთჯერ

მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 500-750 მგ 12 სთ-ში
ერთჯერ IM

მეროპენემი (მერონემი)

ახალშობილები: IV

დღენაკლები:

20 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ (40 მგ/კგ/დღეში მაღალი
რეზისტენტობის მქონე ორგანიზმებით მაგ: *Pseudomonas Aeruginosa*
გამოწვეული ინფექციის დროს)

დროული ახალშობილები და ჩვილები < 3 თვე: IV

20 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ (40 მგ/კგ/დღეში მაღალი
რეზისტენტობის მქონე ორგანიზმებით მაგ: *Pseudomonas Aeruginosa*
გამოწვეული ინფექციის დროს)

ბავშვები > 3 თვე (< 50 კგ): IV

ინტრააბდომინური ინფექციები: 20 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 1
გრ 8 სთ-ში ერთჯერ

მენინგიტი: 40 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 2 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ

ბაეშეები > 50 კგ: IV

ინტრააბდომინური ინფექციები: 1 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ

მენინგიტი: 2 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IV

2 გრ 8 სთ-ში ერთჯერ

✓ მაკროლიდები

აზიტრომიცინი (ზიტრომაქსი, სუამედო)

მოზრდილები: IV

ქუჩის პნევმონია: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 2 დღე, შემდეგ 500 მგ პერ-ორალურად. სრული კურსი 7-10 დღე

მენჯის ღრუს ორგანოების ანთებითი დაავადებები: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 1-2 დღე, შემდეგ 250 მგ პერორალურად. სრული კურსი 7 დღე

ერიტრომიცინი

ჩიილები და ბაეშეები: IV

20-40 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ ბოლუსური შეყვანით ან ხანგრძლივი ინფუზიის სახით

მოზრდილები: IV

15-20 მგ/კგ/დღეში ან 500 მგ-1 გრ 6 სთ-ში ერთჯერ ბოლუსური შეყვანით ან ხანგრძლივი ინფუზიის სახით, მაქსიმუმ 4 გ/დღეში

✓ ლინკოზამიდები

კლინდამიცინი (კლეოცინი)

დღენაკლები: IM, IV

15 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

დროული ახალშობილები: IM, IV

20-40 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩიილები და ბაეშეები: IM, IV

< 1 თვე: 15-20 მგ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

> 1 თვე: 20-40 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IM, IV

1.2-1.8 გრ/დღეში 6-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4.8 გ/დღეში

მენჯის ღრუს ორგანოების ანთებითი დაავადებები: 900 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ გენტამიცინთან ერთად 2 მგ/კგ, შემდეგ 1.5 მგ/კგ 8 სთ-ში ერთჯერ

✓ ქინოლონები და ფლუროქინოლონები

ციპროფლოქსაცინი

ბაეშეები: IV

15-20 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

მუკოვისციდოზი: 15-30 მგ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IV

მსუბუქი და ზომიერი სიმძიმის ინფექციები: 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

7-14 დღე

მძიმე ან გართულებული ინფექციები: 400 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ 7-14 დღე

ნოზოკომიური პნევმონია (მსუბუქი, ზომიერი, მძიმე): 400 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ

პროსტატიტი (ქრონიკული, ბაქტერიული): 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

სინუსიტი (მწვავე): 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ

საშარდე გზების ინფექციები

მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 200 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

მძიმე ან გართულებული ინფექციები: 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

ფეკტერიული ნეიტროპენია: 400 მგ 8 სთ-ში ერთჯერ 7-14 დღე

გატიფლოქსაცინი

მოზრდილები: IV

ქრონიკული ბრონქიტის გამწვავება: 400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

მწვავე სინუსიტი: 400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 10 დღე

ქუჩის პნევმონია: 400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-14 დღე

საშარდე გზების გაურთულებელი ინფექცია: 200-400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 3 დღე

საშარდე გზების გართულებელი ინფექცია: 200-400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

მწვავე პიელონეფრიტი: 400 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

ლევოფლოქსაცინი

მოზრდილები: IV (ინფუზია 60 წუთის განმავლობაში)

ქრონიკული ბრონქიტის გამწვავება: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7 დღე

ქუჩის პნევმონია: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-14 დღე

მწვავე სინუსიტი: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 10-14 დღე

კანის გაურთულებელი ინფექციები: 500 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-10 დღე

კანის გართულებელი ინფექციები: 750 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 7-14 დღე

საშარდე გზების გაურთულებელი ინფექციები: 250 მგ 24 სთ-ში
ერთჯერ 3 დღე
საშარდე გზების გართულებელი ინფექციები, მათ შორის მწვავე
პიელონეფრიტი: 250 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ 10 დღე

ოფლოქსაცინი

მოზრდილები: IV

ქვედა სასუნთქი გზების ინფექცია: 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 10 დღე

გონორეა: 400 მგ ერთჯერადად

საშეილოსნოს ყელის ინფექცია: 300 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 7 დღე

კანის ინფექციები: 400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 10 დღე

საშარდე გზების ინფექციები: 200-400 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 3-10 დღე

პროსტატიტი: 300 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ 6 კვირა

ტროვაფლოქსაცინი (ტროვანი)

მოზრდილები: IV

ნოზოკომიური პნევმონია: 300 მგ ერთჯერადი დოზა, შემდეგ 200
მგ/დღეში პერ-ორალურად. სრული კურსი 10-14 დღე

ქუჩის პნევმონია: 200 მგ/დღეში 7-14 დღე

გართულებული ინტრააბდომინური ინფექციები: 300 მგ ერთჯერადად,
შემდეგ 200 მგ/დღეში პერ-ორალურად. სრული კურსი 7-14 დღე

კანის გართულებული ინფექციები: 200 მგ/დღეში 10-14 დღე

✓ მონობაქტამები

აზტრენამი (აზაქტამი)

ახალშობილები: IM, IV

პოსტნატალური ასაკი ≤ 7 დღე

< 2000 გრ: 30 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 30 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

< 1200 გრ: 30 მგ/კგ/დოზა 12 სთ-ში ერთჯერ

1200-2000 გრ: 30 მგ/კგ/დოზა 8 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 30 მგ/კგ/დოზა 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები > 1 თვე: IM, IV

90-120 მგ/კგ/დღეში 6-8 სთ-ში ერთჯერ

მუკოეისციდოზი: 50 მგ/კგ/დოზა 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 6-8
გ/დღეში

მოზრდილები:

საშარდე გზების ინფექციები: 500 მგ-1 გ 8-12 სთ-ში ერთჯერ IM, IV

საშუალო სიმძიმის ინფექციები: 1 გ IM, IV ან 2 გ 8-12 სთ-ში ერთჯერ
IV

მძიმე, სიცოცხლისთვის საშიში ინფექციები: 2 გ 6-8 სთ-ში ერთჯერ
IV, მაქსიმუმ 8 გ/დღეში

✓ **ნიტრონიდაზოლები**

მეტრონიდაზოლი (ფლავილი)

ახალშობილები: IV

ანაერობული ინფექცია

0-4 კეირა < 1200 გრ: 7.5 მგ/კგ/დღე 48 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი < 7 დღე

1200-2000 გრ: 7.5 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 15 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

პოსტნატალური ასაკი > 7 დღე

1200-2000 გრ: 15 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

>2000 გრ: 30 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები და ბავშვები: IV

ანაერობული ინფექცია: 30 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IV

ანაერობული ინფექცია: 500 მგ 6-8 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4 გ/დღეში

✓ **ტეტრაციკლინები**

დოქსაციკლინი

ბავშვები ≥ 8 წელი (< 45 კგ): IV

2-5 მგ/კგ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 200 მგ/დღეში

ბავშვები > 8 წელი (> 45 კგ) და მოზრდილები: 100-200 მგ/დღეში 12-24 სთ-ში ერთჯერ

პირეულადი და მეორადი სიფილისი: 300 მგ/დღეში ≥ 10 დღე

გაურთულებელი ქლამიდიოზური ინფექცია: 100 მგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ ≥ 7 დღე

მონოციკლინი

ბავშვები: IV

>8 წელი: საწყისი – 4 მგ/კგ, შემდეგ 2 მგ/კგ/დღე 12 სთ-ში ერთჯერ

მოზრდილები: IV

საწყისი – 200 მგ, შემდეგ 100 მგ 12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 400 მგ/დღეში

ოქსიტეტრაციკლინი

ბავშვები: IM

8 წელი: 15-25 მგ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 250 მგ/დოზა

მოზრდილები: IM

250 მგ 24 სთ-ში ერთჯერ ან 300 მგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ

სიფილისი: 30-40 გ/დღეში 10-15 დღე

გონორეა: 1.5 გ, შემდეგ 500 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 9 გ

გაურთულებელი ქლამიდიოზური ინფექცია: 500 მგ 6 სთ-ში ერთჯერ 7 დღე

✓ სხვადასხვა

ბაციტრაცინი

ჩეილები: IM

≤ 2.5 კგ: 900 ერთ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ

> 2.5 კგ: 1000 ერთ/კგ/დღეში 8-12 სთ-ში ერთჯერ

ბაეშეები და მოზრდილები: IM

800-1200 ერთ/კგ/დღეში 8 სთ-ში ერთჯერ

ქლორამფენიკოლი (ლევომიცეტინი)

ახალშობილები: IV

< 2000 გრ < 7 დღე: 25 მგ/კგ/დოზა 24 სთ-ში ერთჯერ

< 2000 გრ > 7 დღე: 25 მგ/კგ/დოზა 24 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრ < 7 დღე: 25 მგ/კგ/დოზა 24 სთ-ში ერთჯერ

> 2000 გრ > 7 დღე: 50 მგ/კგ/დღეში 12 სთ-ში ერთჯერ

მენინგიტი:

ჩეილები > 30 დღე და ბაეშეები: IV

50-100 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ

სხვა ინფექციები:

ჩეილები > 30 დღე და ბაეშეები: IV

50-75 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4 გ/დღეში

მოზრდილები: IV

50-100 მგ/კგ/დღეში 6 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 4 გ/დღეში

✓ ანტიფუნგალური პრეპარატები

ფლუკონაზოლი

პროფილაქტიკური დოზა: 5-6 მგ/კგ/დღეში 1-ჯერ IV

ბაეშეები:

ოროფარინგული კანდიდოზი – 6 მგ/კგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ

IV, შემდეგ 3 მგ/კგ დღეში 1-ჯერ IV 14 დღე

ეზოფაგალური კანდიდოზი - 6 მგ/კგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ IV, შემდეგ 3-12 მგ/კგ დღეში 1-ჯერ IV 21 დღე და არანაკლებ 2 კვირა სიმპტომების რეზოლუციის შემდეგ
სისტემური კანდიდოზი - 6-12 მგ/კგ დღეში 1-ჯერ IV 28 დღე
კრიპტოკოკული მენინგიტი - 12 მგ/კგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ IV, შემდეგ 6-12 მგ/კგ დღეში 1-ჯერ IV 10-12 კვირა ლიქორის უარყოფითი ბაქტერიოლოგიური პასუხის მიღებიდან

მოზრდილები:

ოროფარინგული კანდიდოზი - 200 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ IV, შემდეგ 100 მგ დღეში 1-ჯერ IV 14 დღე
ეზოფაგალური კანდიდოზი - 200 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ IV, შემდეგ 100 მგ დღეში 1-ჯერ IV 21 დღე და არანაკლებ 14 დღე სიმპტომების რეზოლუციის შემდეგ
კანდიდოზის პროფილაქტიკა ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის დროს - 400 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ IV, შემდეგ 400 მგ დღეში 1-ჯერ 3 დღე ნეიტროპენიის განვითარებამდე, 7 დღე ნეიტროფილების რიცხვის > 1000 უჯრედი/მმ³ მიღწევის შემდეგ
საშარდე გზების კანდიდოზი, პერიტონიტი - 50-200 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ, შემდეგ 50-200 მგ
სისტემური კანდიდოზი - 400 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ, შემდეგ 200 მგ დღეში 1-ჯერ 28 დღე
მწვავე კრიპტოკოკული მენინგიტი - 400 მგ პირველ დღეს დღეში 1-ჯერ, შემდეგ 200 მგ დღეში 1-ჯერ 10-12 კვირა ლიქორის უარყოფითი ბაქტერიოლოგიური პასუხის მიღებიდან
ეაგინალური კანდიდოზი - 150 მგ ერთჯერადად.

ამფოტერიცინი B

ჩვილები და ბავშვები: IV

ტესტ-დოზა: 0.1 მგ/კგ/დოზა, მაქსიმუმ 1 მგ ინფუზია 30-60 წთ-ის განმავლობაში.

შემანარჩუნებელი დოზა: 0.25-1 მგ/კგ/დღეში 24 სთ-ში ერთჯერ ინფუზია 2-4 სთ-ის განმავლობაში. თერაპიის დაწყების შემდეგ პრეპარატი შეიძლება დაინიშნოს დოზით 1-1.5 მგ/კგ/დოზა ყოველ მეორე დღეს. კუმულაციური დოზა: 1.5-2 გ 6-10 კვირის განმავლობაში.

მოზრდილები: IV

ტესტ-დოზა: 1 მგ ინფუზია 20-30 წთ-ის განმავლობაში.

შემანარჩუნებელი დოზა: 0.25-1.5 მგ/კგ/დღეში ინფუზია 4-6 სთ-ის განმავლობაში. თერაპიის დაწყების შემდეგ პრეპარატი შეიძლება დაინიშნოს დოზით 1-1.5 მგ/კგ ყოველ მეორე დღეს. კუმულაციური დოზა: 1-4 გ 4-12 კვირის განმავლობაში.

კრიპტოკოკული მენინგიტი:

ბავშვები: IV

25-100 მგ 48-72 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 500 მგ

მოზრდილები: IV

25-300 მკგ 48-72 სთ-ში ერთჯერ, მაქსიმუმ 15 მგ

ნისტატინი**ორალური კანდიდოზი:**

დღენაკლი ახალშობილები: PO

100.000 ერთეული 6 სთ-ში ერთჯერ

ჩვილები:

PO 200.000 ერთეული 6 სთ-ში ერთჯერ

ბავშვები და მოზრდილები: PO

400.000-600.000 ერთეული 6 სთ-ში ერთჯერ

• **დანართი**

ძირითადი სტანდარტული ლაბორატორული მაჩვენებლები მოზრდილებში		
	მეტრული სისტემის ერთეულები	SI სისტემის ერთეულები
ამონიუმი	10-80 მკგ/დლ	6-47 მკმოლ/დლ
ბიკარბონატი	18-24 მექვ/ლ	18-24 მმოლ/ლ
შარდოვანა	7-18 მგ/დლ	2.5-6.4 მმოლ/დლ
კალციუმი	8.4-10.2 მგ/დლ	2.10-2.55 მმოლ/ლ
ქლორიდი	98-106 მექვ/ლ	98-106 მმოლ/ლ
კრეატინინი	0.6-1.2 მგ/დლ	0.053-0.106 მმოლ/ლ
გლუკოზა	60-110 მგ/დლ	3.3-6.1 მმოლ/ლ
ლაქტატი	18 მგ/დლ	<2 მმოლ/ლ
მაგნიუმი	1.3-2.1 მექვ/ლ	0.65-1.05 მმოლ/ლ
PCO ₂ (არტერიული)	35-45 mm Hg	4.7-6 კპა
PCO ₂ (ვენური)	45-55 mm Hg	6.0-7.33 კპა
PCO ₂ (კაპილარული)	40-48 mm Hg	
pH (არტერიული)	7.35-7.45	7.35-7.45
pH (ვენური)	7.33-7.4	7.33-7.4
pH (კაპილარული)	7.33-7.40	
PO ₂ (არტერიული)	90-100 mm Hg	12-13.3 კპა
PO ₂ (ვენური)	30-50 mm Hg	4.0-6.67 კპა
PO ₂ (კაპილარული)	38-42 mm Hg	
ფოსფორი	3-4.5 მგ/ლ	1-1.4 მმოლ/ლ
კალიუმი	3.5-5.0 მექვ/ლ	3.5-5 მმოლ/ლ
ნატრიუმი	135-145 მექვ/ლ	135-145 მმოლ/ლ

სისხლის ნორმალური ბიოქიმიური მაჩვენებლები

	მეტრული სისტემის ერთეულები	SI სისტემის ერთეულები
მჟავა ფოსფატაზა ახალშობილი 2-13 წელი მოზრდილი მამაკაცი მოზრდილი ქალი	7.4-19.4 ერთ/ლ 6.4-15.2 ერთ/ლ 0.5-11.0 ერთ/ლ 0.2-9.5 ერთ/ლ	7.4-19.4 ერთ/ლ 6.4-15.2 ერთ/ლ 0.5-11.0 ერთ/ლ 0.2-9.5 ერთ/ლ
ალანინ ამინოტრანსფერაზა (ALT) ჩვილები ბავშვები/მოზრდილები	< 54 ერთ/ლ 1-30 ერთ/ლ	< 54 ერთ/ლ 1-30 ერთ/ლ
ალდოლაზა მოზრდილი ბავშვები ახალშობილი	< 8 ერთ/ლ < 16 ერთ/ლ < 32 ერთ/ლ	< 8 ერთ/ლ < 16 ერთ/ლ < 32 ერთ/ლ
ტუტე ფოსფატაზა ჩვილი 2-10 წელი 11-18 წელი მამაკაცი 11-18 წელი ქალი მოზრდილი	150-420 ერთ/ლ 100-320 ერთ/ლ 100-390 ერთ/ლ 100-320 ერთ/ლ 30-120 ერთ/ლ	150-420 ერთ/ლ 100-320 ერთ/ლ 100-390 ერთ/ლ 100-320 ერთ/ლ 30-120 ერთ/ლ
ალფა-1 ანტიტრიფსინი	150-350 მკ/დლ	1.5-3.5 გ/ლ
ამონიუმი ახალშობილი 0-2 კვირა >1 თვე მოზრდილი	90-150 მკგ/დლ 79-129 მკგ/დლ 29-70 მკგ/დლ 15-45 მკგ/დლ	64-107 მკმოლ/ლ 56-92 მკმოლ/ლ 21-50 მკმოლ/ლ 11-32 მკმოლ/ლ
ამილაზა ახალშობილი მოზრდილი	0-44 ერთ/ლ 0-88 ერთ/ლ	5-65 ერთ/ლ 0-130 ერთ/ლ
ღარიშხანი ნორმალური მწეავე მოწამელა ქრონიკული მოწამელა	0.2-6.2 მკგ/დლ 60-930 მკგ/დლ 10-50 მკგ/დლ	0.03-0.83 მკმოლ/ლ 7.98-124 მკმოლ/ლ 1.33-6.65 მკმოლ/ლ
ასპარტატ ამინოტრანსფერაზა (AST) ახალშობილი/ჩვილი ბავშვი/მოზრდილი	20-65 ერთ/ლ 0-35 ერთ/ლ	20-65 ერთ/ლ 0-4350 ერთ/ლ
ბიკარბონატი დღენაკლი ახალშობილი დროული ახალშობილი	18-26 მექვ/ლ 20-25 მექვ/ლ	18-26 მმოლ/ლ 20-25 მმოლ/ლ

>2 წელი	22-26 მექვ/ლ	22-26 მმოლ/ლ
ბილირუბინი (საერთო)		
ჭიპლარის დღენაკლი	< 1.8 მგ/დლ	< 30 მკმოლი/ლ
დროული	< 1.8 მგ/დლ	< 30 მკმოლი/ლ
0-1 დღე დღენაკლი	< 8 მგ/დლ	< 137 მკმოლი/ლ
დროული	< 6 მგ/დლ	< 103 მკმოლი/ლ
1-2 დღე დღენაკლი	< 12 მგ/დლ	< 205 მკმოლი/ლ
დროული	< 8 მგ/დლ	< 137 მკმოლი/ლ
3-7 დღე დღენაკლი	< 16 მგ/დლ	< 274 მკმოლი/ლ
დროული	< 12 მგ/დლ	< 205 მკმოლი/ლ
7-30 დღე დღენაკლი	< 12 მგ/დლ	< 205 მკმოლი/ლ
დროული	< 7 მგ/დლ	< 120 მკმოლი/ლ
>30 დღე დღენაკლი	< 2 მგ/დლ	< 34 მკმოლი/ლ
დროული	< 1 მგ/დლ	< 17 მკმოლი/ლ
მოზრდილი	0.1-1.0 მგ/დლ	2-18 მკმოლი/ლ
ბილირუბინი (პირდაპირი)	0-0.4 მგ/დლ	0-8 მკმოლი/ლ
კალციუმი (საერთო)		
დღენაკლი < 1 კვირა	6-10 მგ/დლ	1.5-2.5 მმოლი/ლ
დროული < 1 კვირა	7.0-12.0 მგ/დლ	1.75-3.0 მმოლი/ლ
ბავშვი	8-10.5 მგ/დლ	2-2.6 მმოლი/ლ
მოზრდილი	8.5-10.5 მგ/დლ	2.1-2.6 მმოლი/ლ
კალციუმი (იონიზებული)		
ახალშობილი < 48 სთ	4.0-4.7 მგ/დლ	1.00-1.18 მმოლი/ლ
მოზრდილი	4.52-5.28 მგ/დლ	1.13-1.32 მმოლი/ლ
ნახშირბადის დიოქსიდი (CO₂)		
ჭიპლარის სისხლი	14-22 მექვ/ლ	14-22 მმოლი/ლ
ჩეილი/ბავშვი	20-24 მექვ/ლ	20-24 მმოლი/ლ
მოზრდილი	24-30 მექვ/ლ	24-30 მმოლი/ლ
ნახშირბადის მონოქსიდი (კარბოქსიჰემოგლობინი) არამწვეველი	0-2% ტოტალური ჰემოგლობინის	
მწვეველი	2-10%	
ტოქსიკური	ტოტალური ჰემოგლობინის 20-60%	
ლეტალური	ტოტალური ჰემოგლობინის >60%	
	ტოტალური ჰემოგლობინის	
ცერულოპლაზმინი		
ახალშობილი	1-30 მგ/დლ	10-300 მკმოლი/ლ
6 თვე-1 წელი	5-50 მგ/დლ	150-500 მკმოლი/ლ

1-12 წელი	30-65 მგ/დლ	300-650 მკმოლი/ლ
>12 წელი	15-60 მგ/დლ	150-600 მკმოლი/ლ
ქლორიდი	96-109 მმქ/ლ	96-109 მმოლ/ლ
სპილენძი		
0-6 თვე	20-70 მკგ/დლ	3.1-11 მკმოლი/ლ
6 წელი	90-190 მკგ/დლ	14-30 მკმოლი/ლ
12 წელი	80-160 მკგ/დლ	12.6-25 მკმოლი/ლ
მოზრდილი მამაკაცი	70-140 მკგ/დლ	11-22 მკმოლი/ლ
მოზრდილი ქალი	80-155 მკგ/დლ	
კრეატინ კინაზა (კრეატინ ფოსფოკინაზა)		
ახალშობილი	10-200 ერთ/ლ	10-200 ერთ/ლ
მოზრდილი მამაკაცი	0-175 ერთ/ლ	12-80 ერთ/ლ
მოზრდილი ქალი	10-55 ერთ/ლ	10-55 ერთ/ლ
კრეატინინი		
ჭიპლარის სისხლი	0.6-1.2 მგ/დლ	53-106 მკმოლი/ლ
ახალშობილი	0.3-1.0 მგ/დლ	27-88 მკმოლი/ლ
ჩვილი	0.2-0.4 მგ/დლ	18-35 მკმოლი/ლ
ბავშვი	0.3-0.7 მგ/დლ	27-62 მკმოლი/ლ
მოზარდი	0.5-1.0 მგ/დლ	44-88 მკმოლი/ლ
მოზრდილი მამაკაცი	0.6-1.3 მგ/დლ	53-115 მკმოლი/ლ
მოზრდილი ქალი	0.5-1.2 მგ/დლ	44-106 მკმოლი/ლ
ფერითინი		
ახალშობილი	25-200 ნგ/მლ	25-200 მკგ/ლ
1 თვე	200-600 ნგ/მლ	200-600 მკგ/ლ
< 6 თვე	50-200 ნგ/მლ	50-200 მკგ/ლ
6 თვე-15 წელი	7-140 ნგ/მლ	7-140 მკგ/ლ
მოზრდილი მამაკაცი	15-200 ნგ/მლ	15-200 მკგ/ლ
მოზრდილი ქალი	12-150 ნგ/მლ	12-150 მკგ/ლ
ფიბრინოგენი	200-400 მგ/დლ	2-4 გ/ლ
გამა-გლუტამიდ ტრანსფერაზა (GGT)		
ჭიპლარის სისხლი	19-270 ერთ/ლ	19-270 ერთ/ლ
დღენაკლი	56-233 ერთ/ლ	56-233 ერთ/ლ
0-3 კვირა	0-130 ერთ/ლ	0-130 ერთ/ლ
3 კვირა-3 თვე	4-120 ერთ/ლ	4-120 ერთ/ლ
>3 თვე ბიჭი	5-65 ერთ/ლ	5-65 ერთ/ლ
>3 თვე გოგო	5-35 ერთ/ლ	5-35 ერთ/ლ
1-15 წელი	0-23 ერთ/ლ	0-23 ერთ/ლ
16 წელი-მოზრდილი	0-35 ერთ/ლ	0-35 ერთ/ლ
გლუკოზა		
დღენაკლი ახალშობილი	20-65 მგ/დლ	1.1-3.6 მმოლ/ლ
დროული ახალშობილი	20-110 მგ/დლ	1.1-6.4 მმოლ/ლ
1 კვირა-16 წელი	60-105 მგ/დლ	3.3-5.8 მმოლ/ლ
>16 წელი	70-115 მგ/დლ	3.9-6.4 მმოლ/ლ

რკინა ახალშობილი ჩვილი ბავშვი მოზრდილი მამაკაცი მოზრდილი ქალი	100-250 მკგ/დღ 40-100 მკგ/დღ 50-120 მკგ/დღ 65-170 მკგ/დღ 50-170 მკგ/დღ	18-45 მკმოლი/ლ 7-18 მკმოლი/ლ 9-22 მკმოლი/ლ 12-30 მკმოლი/ლ 9-30 მკმოლი/ლ
ლაქტატი (კაპილარული სისხლი) ახალშობილი ბავშვი ვენური სისხლი არტერიული სისხლი	< 27 მგ/დღ 5-20 მგ/დღ 5-18 მგ/დღ 3-7 მგ/დღ	0.0-3.0 მმოლ/ლ 0.56-2.25 მმოლ/ლ 0.5-2.0 მმოლ/ლ 0.3-0.8 მმოლ/ლ
ლაქტატ დეჰიდროგენაზა ახალშობილი ჩვილი ბავშვი მოზრდილი	160-1500 ერთ/ლ 150-360 ერთ/ლ 150-300 ერთ/ლ 100-250 ერთ/ლ	160-1500 ერთ/ლ 150-360 ერთ/ლ 150-300 ერთ/ლ 100-250 ერთ/ლ
მაგნიუმი	1.5-2.0 მექვ/ლ	0.75-1 მმოლ/ლ
მანგანუმი ახალშობილი 2-18 წელი	2.4-9.6 მკგ/დღ 0.8-2.1 მკგ/დღ	2.44-1.75 მკმოლი/ლ 0.15-0.38 მკმოლი/ლ
მეთემოგლობინი	0-13% ტოტალური ჰემოგლობინის	
ოსმოლარობა	285-295 მილიოსმოლი/კგ	285-295 მილიოსმოლი/კგ
ფენილალანინი დღენაკლი ახალშობილი დროული ახალშობილი მოზრდილი	2.0-7.5 მგ/დღ 1.2-3.4 მგ/დღ 0.8-1.8 მგ/დღ	0.12-0.45 მმოლ/ლ 0.07-0.21 მმოლ/ლ 0.05-0.11 მმოლ/ლ
ფოსფორი ახალშობილი 1 წელი 2-5 წელი მოზრდილი	42-9.0 მგ/დღ 3.8-6.2 მგ/დღ 3.5-6.8 მგ/დღ 2.7-4.5 მგ/დღ	1.36-2.91 მმოლ/ლ 1.23-2.0 მმოლ/ლ 1.13-2.2 მმოლ/ლ 0.87-1.45 მმოლ/ლ
კალიუმი < 10 დღე >10 დღე	3.5-6.0 მექვ/ლ 3.5-5.0 მექვ/ლ	3.5-6.0 მმოლ/ლ 3.5-5.0 მმოლ/ლ
პირუვატი	0.3-0.9 მგ/დღ	0.03-0.10 მმოლ/ლ
ნატრიუმი დღენაკლი ახალშობილი მოზრდილი	130-140 მექვ/ლ 135-145 მექვ/ლ	130-140 მმოლ/ლ 135-145 მმოლ/ლ
ტრანსფერინი ახალშობილი	130-275 მგ/დღ	1.3-2.75 გ/ლ

მოზრდილი	220-400 მგ/დღ	2.2-4.0 გ/ლ
შარდოვანა	5-25 მგ/დღ	1.8-9.0 მმოლ/ლ
შარდმჟავა		
0-2 წელი	2.0-7.0 მგ/დღ	0.12-0.42 მმოლ/ლ
2-12 წელი	2.0-6.5 მგ/დღ	0.12-0.39 მმოლ/ლ
12-14 წელი	2.0-7.0 მგ/დღ	0.12-0.42 მმოლ/ლ
14 წელი-მოზრდილი კაცი	3.0-8.0 მგ/დღ	0.18-0.48 მმოლ/ლ
მოზრდილი ქალი	2.0-7.0 მგ/დღ	0.12-0.42 მმოლ/ლ
ლიპაზა	20-180 ერთ/ლ	20-180 ერთ/ლ
ვიტამინი A (რეტინოლი)		
ახალშობილი	35-75 მკგ/დღ	1.22-2.62 მკმოლი/ლ
ბავშვი	30-80 მკგ/დღ	1.05-2.79 მკმოლი/ლ
მოზრდილი	30-65 მკგ/დღ	1.05-2.27 მკმოლი/ლ
ვიტამინი B ₁ (თიამინი)	5.3-7.9 მკგ/დღ	0.16-0.23 მკმოლი/ლ
ვიტამინი B ₂ (რიბოფლავინი)	3.7-13.7 მკგ/დღ	98-363 მმოლ/ლ
ვიტამინი B ₁₂ (კობალამინი)	130-785 პგ/მლ	96-579 პმოლ/ლ
ვიტამინი C (ასკორბინის მჟავა)	0.2-2.0 მგ/დღ	11.4-113.6 მკმოლი/ლ
ვიტამინი D ₃	25-45 პგ/მლ	60-108 პმოლ/ლ
ვიტამინი E	5-20 მგ/დღ	11.6-46.4 მკმოლი/ლ
თუთია	70-150 მკგ/დღ	10.7-22.9 მკმოლი/ლ
ანიონური სხვაობა	10-14 მეკვ/ლ	
pH (არტერიული)		
ახალშობილი 24 სთ	7.32-7.45	
ახალშობილი 1 დღის	7.27-7.44	
ახალშობილი 2 დღის	7.36-7.44	
ბავშვი 7-9 წელი	7.35-7.45	
მოზრდილი	7.35-7.45	
PCO ₂ (არტერიული)		
ახალშობილი	25-45 mmHg	
>2 თვე	30-45 mmHg	
მოზრდილი	35-45 mm Hg	
PO ₂ (არტერიული)		
ახალშობილი	65-80 mmHg	
ჩვილი	70-100 mmHg	
ბავშვი	85-105 mmHg	
მოზრდილი	90-100 mmHg	

**საერთო ქოლესტეროლის ასაკობრივი მაჩვენებლები (ნორმალური
მაჩვენებლის ზედა ზღვარი)**

ასაკი	გ/დლ	მმოლ/ლ
0-4 წელი		
გოგო	203	5.28
ბიჭი	200	5.2
5-9 წელი		
გოგო	203	5.28
ბიჭი	205	5.33
10-14 წელი		
გოგო	202	5.25
ბიჭი	201	5.22
15-19 წელი		
ქალი	197	5.12
მამაკაცი	200	5.2
20-24 წელი		
ქალი	218	5.67
მამაკაცი	216	5.62
25-29 წელი		
ქალი	244	6.34
მამაკაცი	222	5.77
30-34 წელი		
ქალი	254	6.60
მამაკაცი	230	5.98
35-39 წელი		
ქალი	270	7.02
მამაკაცი	242	6.24
40-44 წელი		
ქალი	268	6.97
მამაკაცი	252	6.55
45-49 წელი		
ქალი	276	7.18
მამაკაცი	265	6.89

**შრატის ტრიგლიცერიდების ასაკობრივი მაჩვენებლები (ნორმალური
მაჩვენებლის ზედა ზღვარი)**

ასაკი	გ/დლ	მმოლ/ლ
0-4 წელი		
გოგო	99	0.99
ბიჭი	112	1.12
5-9 წელი		
გოგო	101	1.01

ბიჭი	105	1.05
10-14 წელი		
გოგო	125	1.25
ბიჭი	131	1.31
15-19 წელი		
ქალი	148	1.48
მამაკაცი	124	1.24
20-24 წელი		
ქალი	201	2.01
მამაკაცი	131	1.31
25-29 წელი		
ქალი	249	2.49
მამაკაცი	144	1.44
30-34 წელი		
ქალი	266	2.66
მამაკაცი	150	1.50
35-39 წელი		
ქალი	321	3.21
მამაკაცი	176	1.76
40-44 წელი		
ქალი	320	3.20
მამაკაცი	191	1.91
45-49 წელი		
ქალი	327	3.27
მამაკაცი	214	2.14

სისხლის შრატში ცილების ასაკობრივი მაჩვენებლები (გ/ლ)

ასაკი	საერთო ცილა	ალბუმინი	α_1 გლობულინი	α_2 გლობულინი	β გლობულინი	γ გლობულინი
ახალ-შობილი	46-70	32-48	1-3	2-6	3-6	6-12
<1 კვირა	44-76	29-55	0.9-2.5	3-4.6	1.6-6	3.5-13
3 თვე	45-65	32-48	1-3	3-7	3-7	2-7
3-4 თვე	42-74	28-50	0.7-3.9	3.1-8.3	3.1-8.3	1.1-7.5
4 თვე-1 წელი	56-72	39-51	1-3.4	2.8-8.0	3.8-8.6	3.5-7.5
1-2 წელი	54-75	37-57	1-3	5-11	4-10	2-9

2 წელი- მოზრდ.	53-80	33-58	1-3	4-10	3-12	4-14
-------------------	-------	-------	-----	------	------	------

შრატის იმუნოგლობულინების ასაკობრივი მაჩვენებლები (მგ/დლ)

ასაკი	Ig G	Ig M	Ig A
ახალშობილი	103±200	11±5	2±3
1-3 თვე	430±119	30±11	21±13
4-6 თვე	427±186	43±17	28±18
7-12 თვე	661±219	54±23	37±18
13-24 თვე	762±209	58±23	50±24
25-36 თვე	892±183	61±19	71±37
3-5 წელი	929±228	56±18	93±27
6-8 წელი	923±256	65±25	124±45
9-11 წელი	1124±235	79±33	131±60
12-16 წელი	946±124	59±20	148±63
მოზრდილი	1158±305	99±27	200±61

პერიფერიული სისხლის ასაკობრივი მაჩვენებლები

სისხლის მაჩვენებელი	ასაკი	ნორმალური სიდიდე
ლეიკოციტები (WBC)	დროული ახალშობილი	8000 - 30000
	1-4 დღე	9000 - 32000
	2-4 კვირა	4000 - 20000
	2 თვე	5000 - 20000
	6 თვე	6000 - 18000
	1 წელი	5000 - 18000
	2-8 წელი	5000 - 15000
ჰემოგლობინი (Hb)	დროული ახალშობილი	13-20 გ/დლ
	1-4 დღე	14-22 გ/დლ
	2 კვირა	13-20 გ/დლ
	1 თვე	11-18 გ/დლ
	2 თვე	10-15 გ/დლ
	6 თვე	10-14 გ/დლ
	1 წელი	10-13 გ/დლ
ჰემატოკრიტი (Hct)	დროული ახალშობილი	40-58%
	1-4 დღე	45-60%

	2 კვირა 1 თვე 2 თვე 6 თვე 1 წელი 2-8 წელი	40-58% 32-54% 28-44% 30-42% 32-40% 33-40%
თრომბოციტები		150-375
რეტიკულოციტები	დროული ახალშობილი 2დღე 1 თვე 6 წელი	3-8% 2-4% 0.3-1.6% 0.5-1.3%
ერიტროციტების დაღეჭვის სიჩქარე	დროული ახალშობილი ბავშვი	0-5 მმ/სთ 2-20 მმ/სთ

ლაბორატორიული მონაცემების მეტრული სისტემის ერთეულებიდან საერთაშორისო სისტემის (SI) ერთეულებში გადაყვანა			
ლაბორატორიული მონაცემები	მეტრული სისტემის ერთეულები	SI ერთეულები	კოეფიციენტი *
ბიოქიმია, ელექტროლიტები და გაზები			
ალბ	ერთ/ლ (U/L)	მკატ/ლ (μ kat/L)	0.0167
ასტ	ერთ/ლ	მკატ/ლ	0.0167
ტუტუ ფოსფატაზა	ერთ/ლ	მკატ/ლ	0.0167
ამილაზა	ერთ/ლ	ნკატ/ლ (nkat/L)	0.0167
ბილირუბინი	მგ/დლ (mg/dl)	მკმოლ/ლ (μ mol/L)	17.1
შარდოვანა	მგ/დლ	მმოლ/ლ (mmol/L)	0.357
Ca	მგ/დლ	მმოლ/ლ	0.25
Na	მექვ/ლ (mEq/L)	მმოლ/ლ	1
K	მექვ/ლ	მმოლ/ლ	1
ბიკარბონატი	მექვ/ლ	მმოლ/ლ	1
Cl	მექვ/ლ	მმოლ/ლ	1
ფოსფორი	მგ/დლ	მმოლ/ლ	0.322
Mg	მექვ/ლ	მმოლ/ლ	0.5
რძემჟავა	მექვ/ლ	მმოლ/ლ	1
ქოლესტეროლი	მგ/დლ	მმოლ/ლ	0.259
კრეატინინკინაზა	ერთ/ლ	მკატ/ლ	0.0167

კრეატინინი	მგ/დლ	მკმოლ/ლ	88.4
კორტიზოლი	მკგ/დლ (mcg/dl)	ნმოლ/ლ (nmol/L)	27.6
გლუკოზა	მგ/დლ	მმოლ/ლ	0.0555
LDL	ერთ/ლ	მკკატ/ლ	0.0167
ლიპაზა	ერთ/დლ	მკკატ/ლ	0.167
5'-ნუკლეოტიდაზა	ერთ/ლ	მკკატ/ლ	0.0167
T ₄	მკგ/დლ	ნმოლ/ლ	12.9
T ₃	მკგ/დლ	ნმოლ/ლ	0.0154
შარდმჟეა	მგ/დლ	მკმოლ/ლ	59.5
PaO ₂	მმ ვწყ. სე. (mmHg)	კილოპასკალი (kPa)	0.133
PaCO ₂	მმ ვწყ. სე. (mmHg)	კილოპასკალი (kPa)	0.133
ტოქსიკოლოგია და ფარმაკოლოგია			
აკეტამინოფენი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	6.62
ამიკაცინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	1.71
კარბამაზეპინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	4.23
დიგოქსინი	ნგ/მლ (ng/ml)	ნმოლ/ლ	1.28
გენტამიცინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	2.09
ფენიტონი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	3.96
სალიცილატი	მგ/ლ (mg/L)	მმოლ/ლ	0.007 24
თეოფილინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	5.55
ტობრამიცინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	2.14
ვალპროატი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	6.93
ვანკომიცინი	მკგ/მლ	მკმოლ/ლ	0.690
ჰემატოლოგია			
ფოლიუმის მჟეა	ნგ/მლ	ნმოლ/ლ	2.27
ჰემოგლობინი	გ/დლ (g/dl)	მმოლ/ლ	0.621
რკინა, TIBC	მკგ/დლ	მკმოლ/ლ	0.179
ვიტამინ B ₁₂	პგ/მლ	პმოლ/ლ	0.738
<i>*შეტრული სისტემის მონაცემის მოცემულ კოეფიციენტზე გამრავლებით მიიღება მონაცემები SI ერთეულებში</i>			

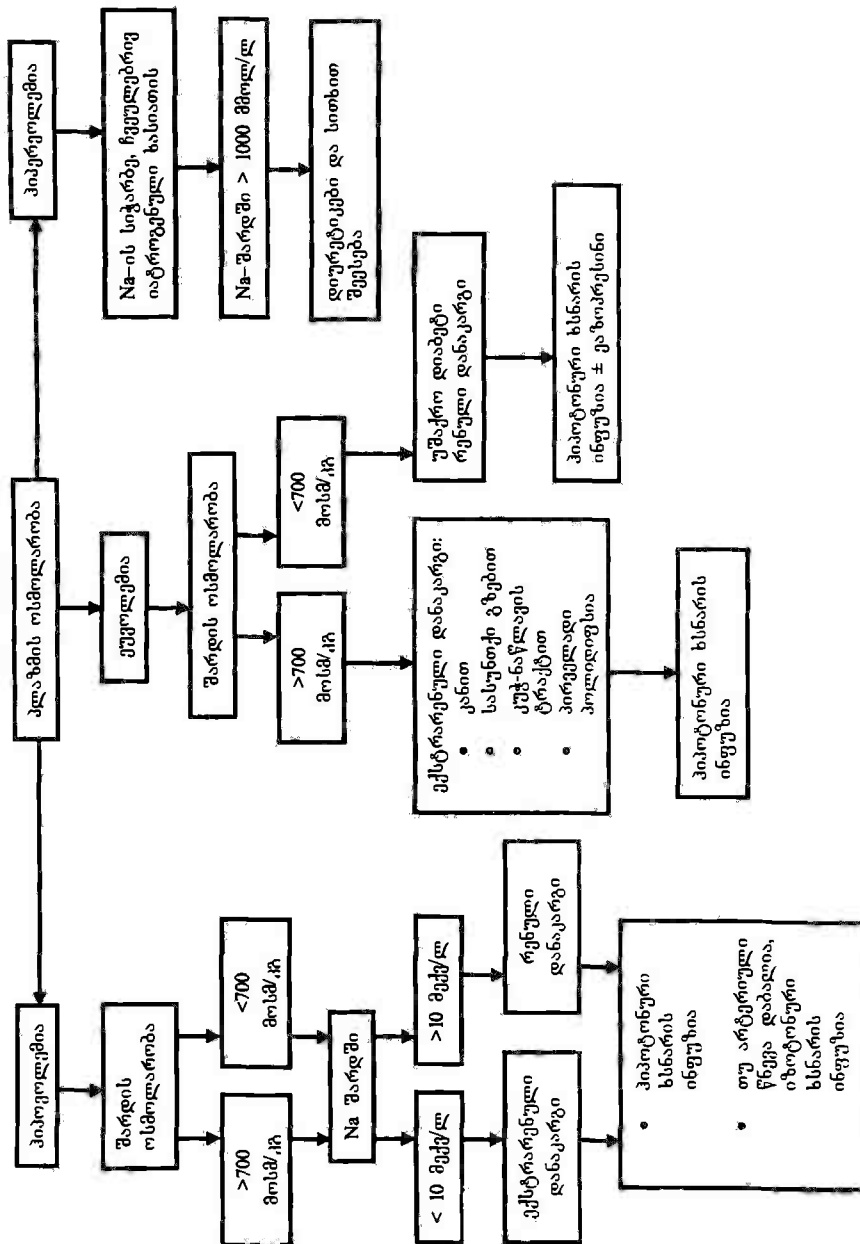
**კუევის ტემპერატურის დასაშვები მერყეობა, ოპტიმალური კუევის
ტემპერატურა დაბადების წონისა და ასაკის მიხედვით**

ასაკი	< 1000 გრ	1000-1500 გრ	1500-2000 გრ	2000-2500 გრ	2500 გრ
0-6 სთ	36.7-36.2	36.2-35.4	35.7-34.2	34.8-33.6	34.8-32.7
6-12 სთ	36.7-36.0	36.2-35.4	35.7-34.1	34.8-33.0	34.8-32.0
12-24 სთ	36.6-35.9	36.0-35.2	35.6-34.1	34.7-32.5	34.7-31.6
24-36 სთ	36.5-35.9	35.9-35.1	35.5-34.0	34.7-32.3	34.4-31.2
36-48 სთ	36.5-35.9	35.9-35.0	35.4-33.9	34.6-32.0	34.2-31.0
48-72 სთ	36.4-35.8	35.9-34.8	35.2-33.6	34.4-31.8	34.1-30.6
72-96 სთ	36.3-35.7	35.8-34.7	35.1-33.5	34.2-31.7	33.6-30.2
4-5 დღე	36.3-35.6	35.7-34.4	35.0-33.3	34.1-31.6	33.4-29.9
5-6 დღე	36.2-35.5	35.6-34.3	34.9-33.2	33.9-31.6	33.1-29.8
6-8 დღე	36.0-35.2	35.5-34.1	34.8-33.0	33.8-31.6	32.5-29.3
8-10 დღე	35.9-35.1	35.2-34.0	34.6-32.8	33.5-31.6	32.5-29.3
10-12 დღე	35.8-34.9	35.0-33.9	34.4-32.7	33.4-31.6	32.0-29.3
12-14 დღე	35.7-34.7	35.0-33.4	34.3-32.6	33.3-31.6	31.4-29.3
2-3 კვირა	35.6-34.1	35.0-33.0	34.2-32.4	33.2-31.0	-
3-4 კვირა	35.2-33.6	34.6-32.3	34.1-32.0	33.0-30.4	-

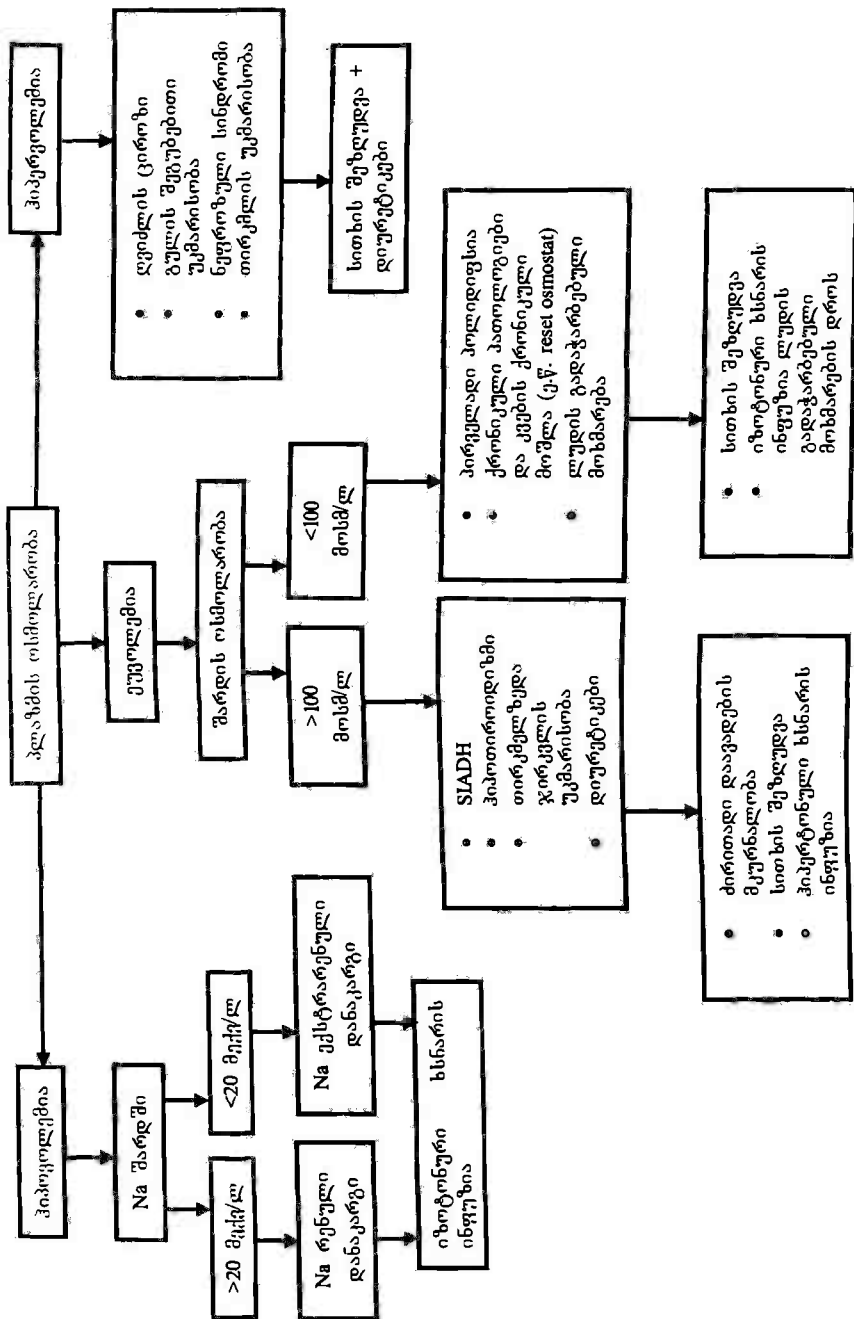
კუევის ტენიანობა 3 დღის ასაკამდე დროული ახალშობილისათვის მერყეობს 90-95 %-ს შორის, 3 დღიდან 2 კვირამდე – 50-60 %-ს, სიცოცხლის პირველი 7 დღის განმავლობაში დღენაკლი ახალშობილისათვის სასურველია ტენიანობა აჭარბებდეს 80 %-ს.

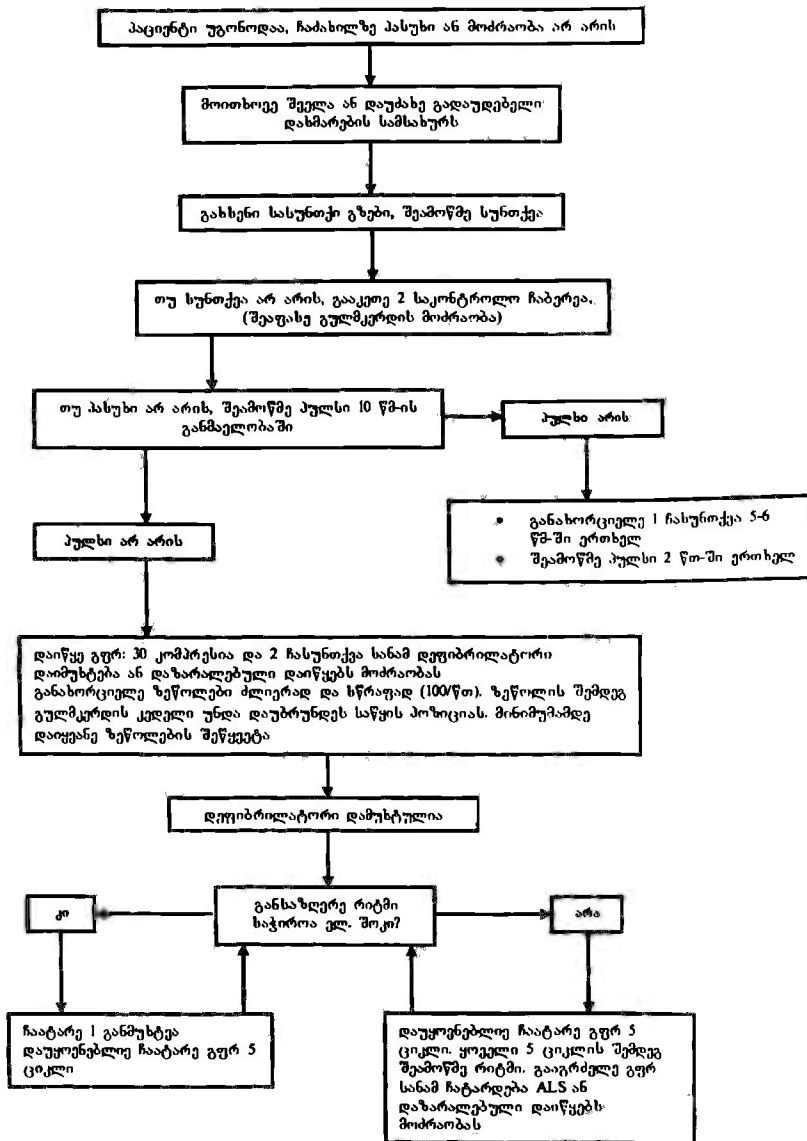
ჯანგბადის კონცენტრაცია კუევის ნორმალურ რეჟიმზე გადაყვანისას უნდა შეადგენდეს 30-35 %-ს, რაც საშუალოდ უტოლდება ჯანგბადის ნაკადის სიჩქარეს 4-5 ლ/წთ (ჯანგბადის ნაკადის სიჩქარის დამოკიდებულება კუევში ჯანგბადის პროცენტულ შემადგენლობასთან თითოეული ტიპის კუევისთვის არის ინდივიდუალური და მითითებულია მის კორპუსზე ან განისაზღვრება ოქსიგენომეტრით).

ჰიპერნატრემია

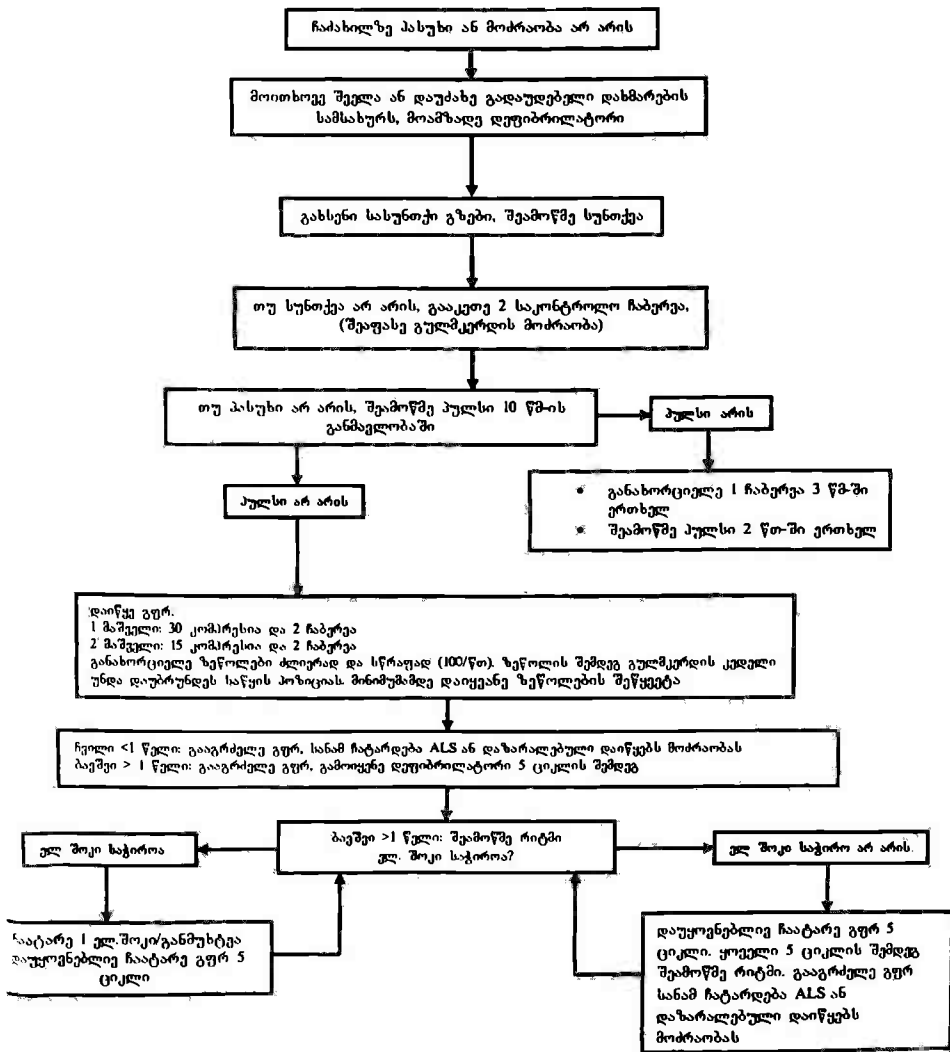


ჰიპონატრემია

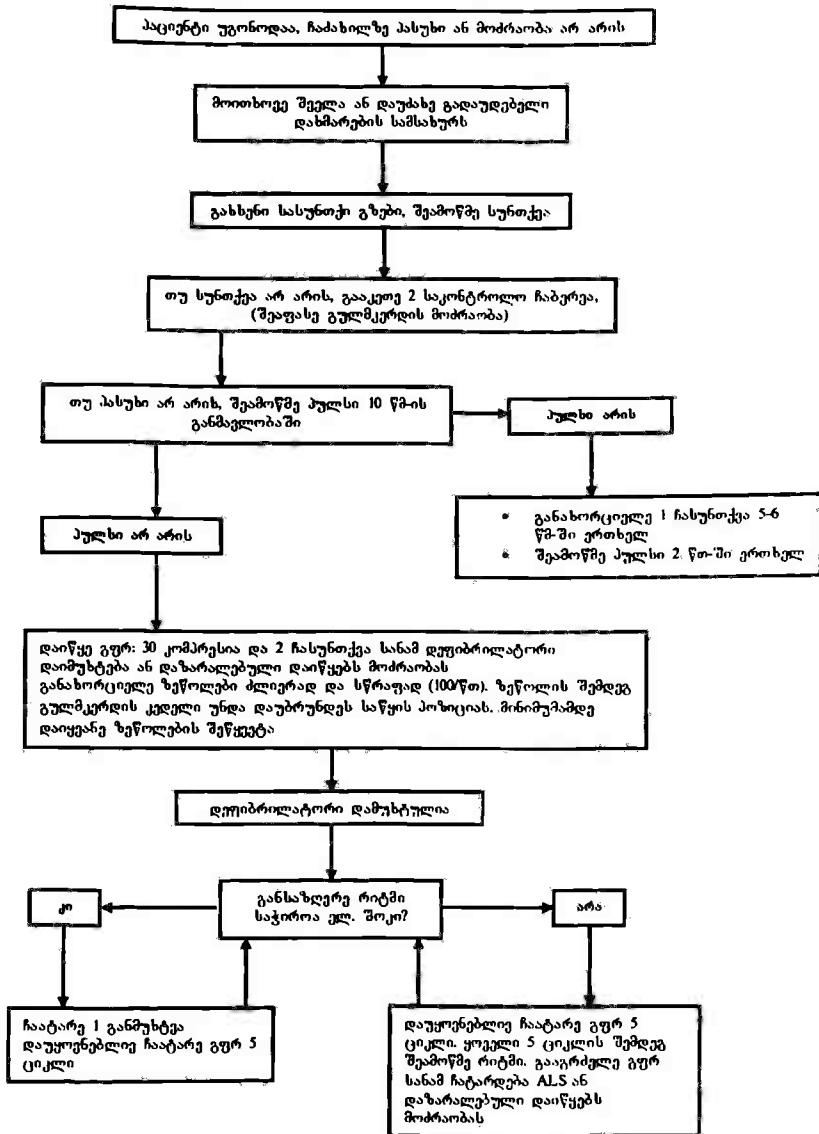




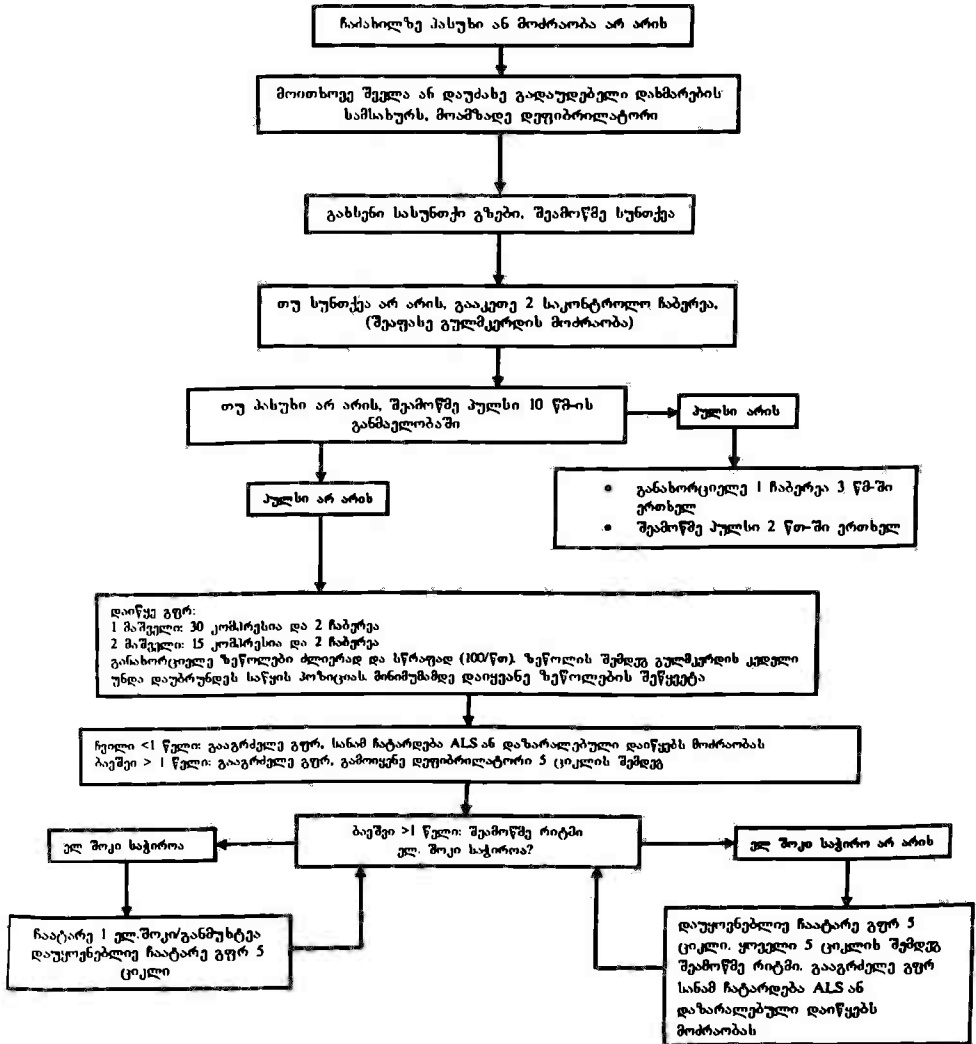
სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი (BLS) პაეშეებში

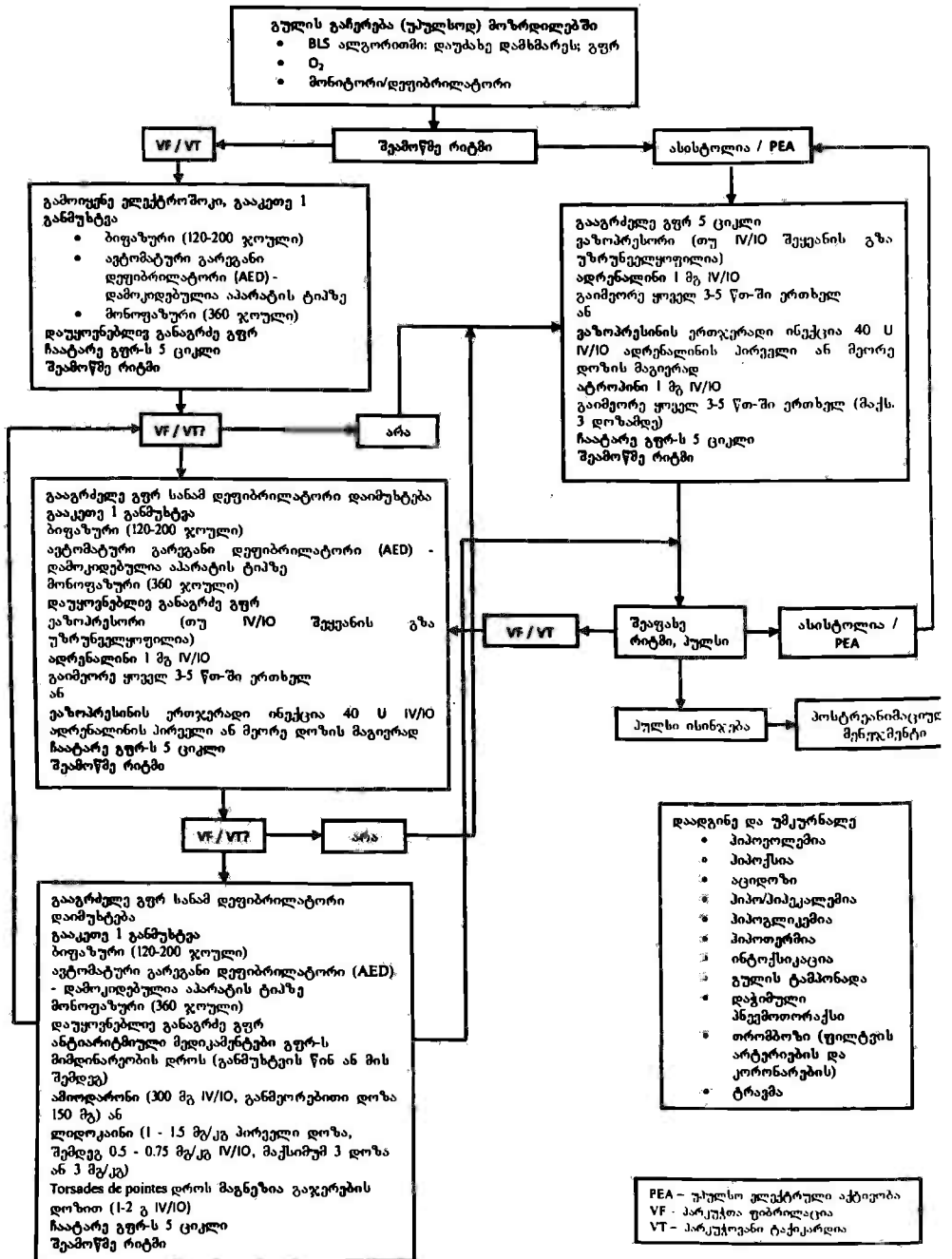


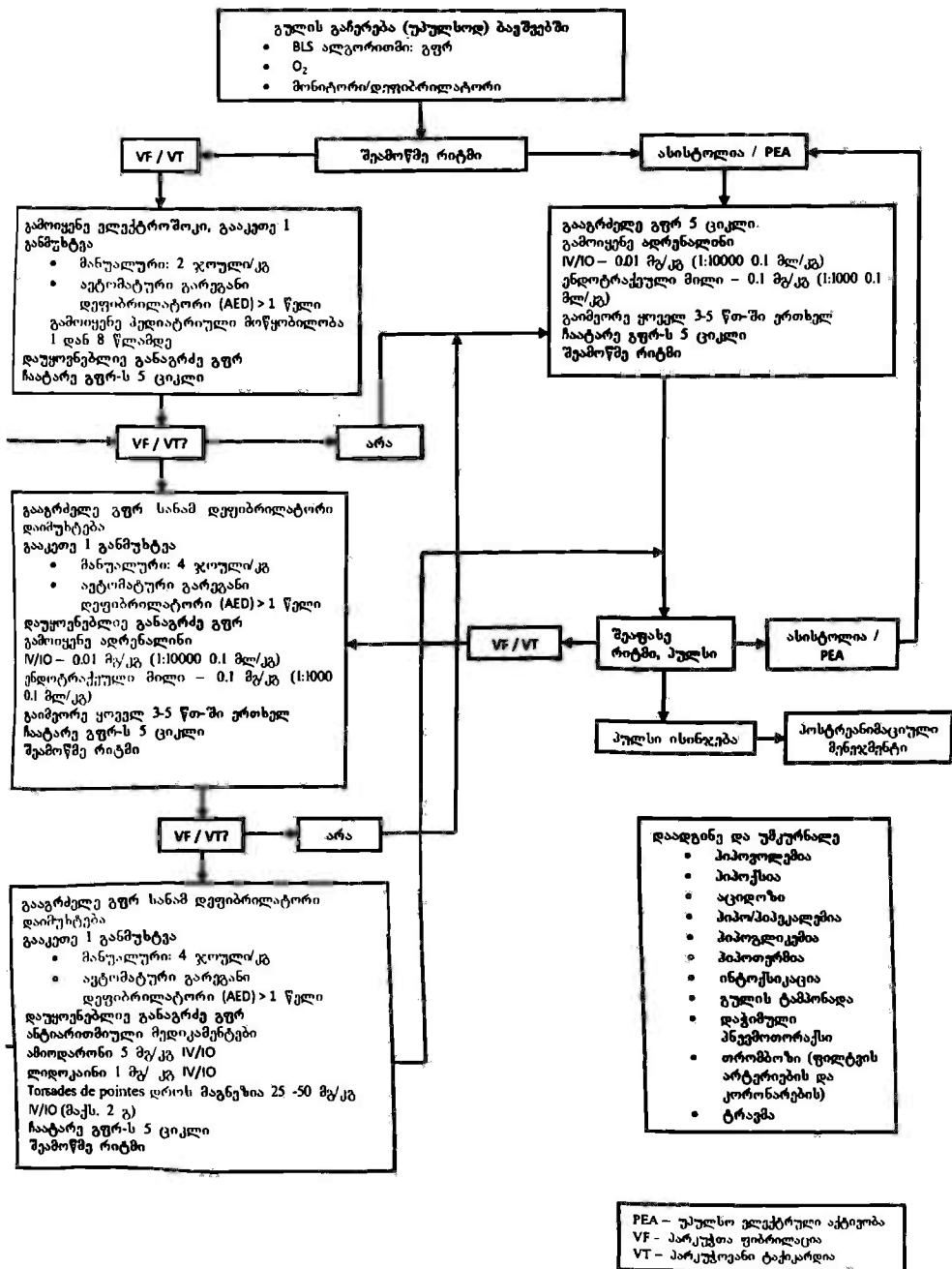
სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი (BLS) მოზრდილებში



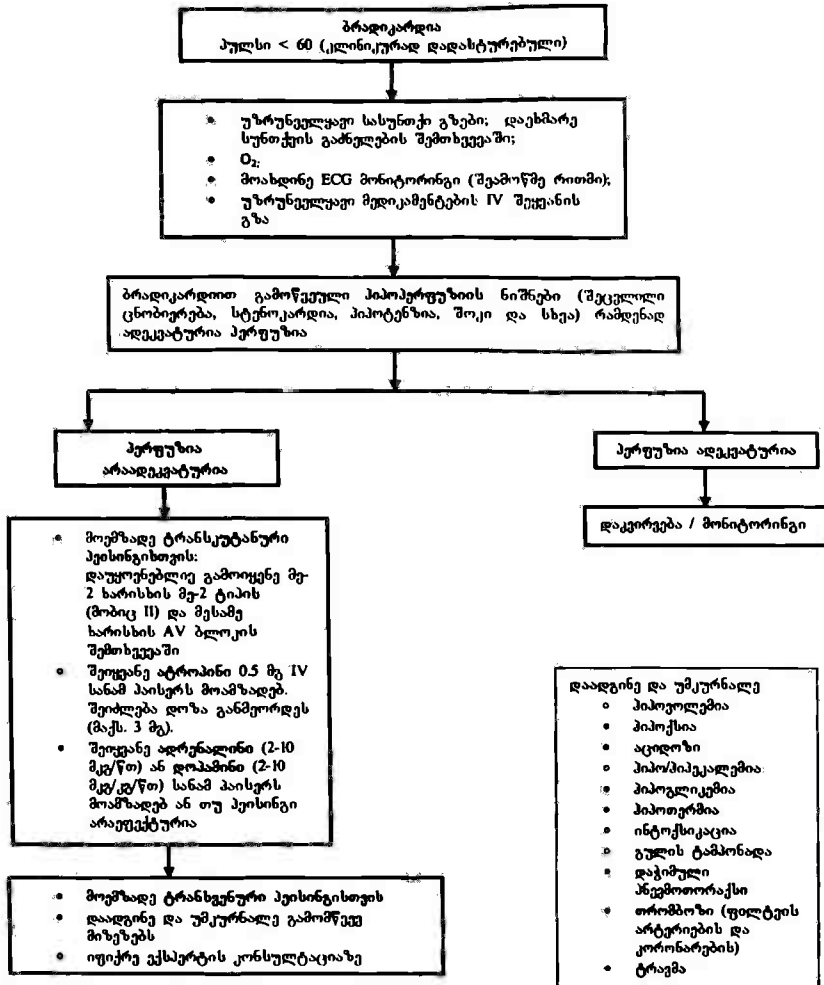
სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი (BLS) ბავშვებში



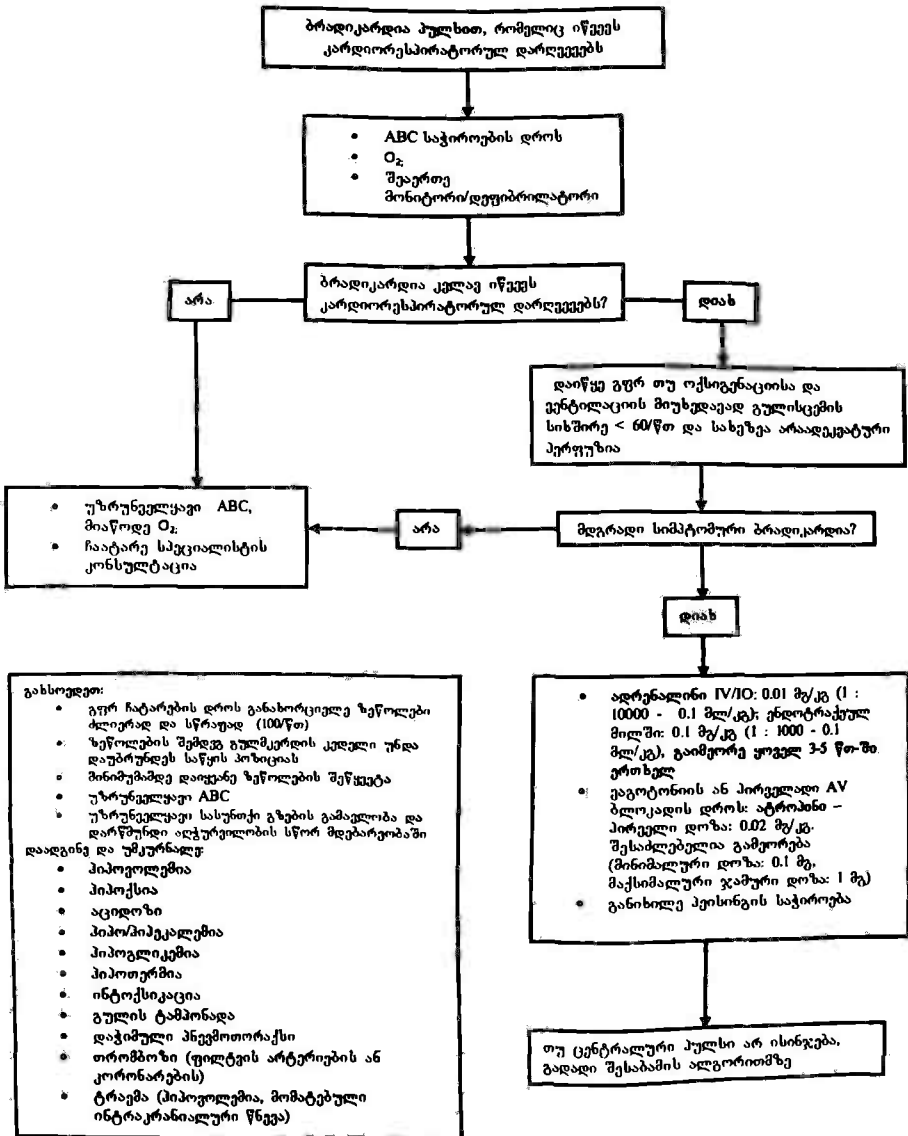




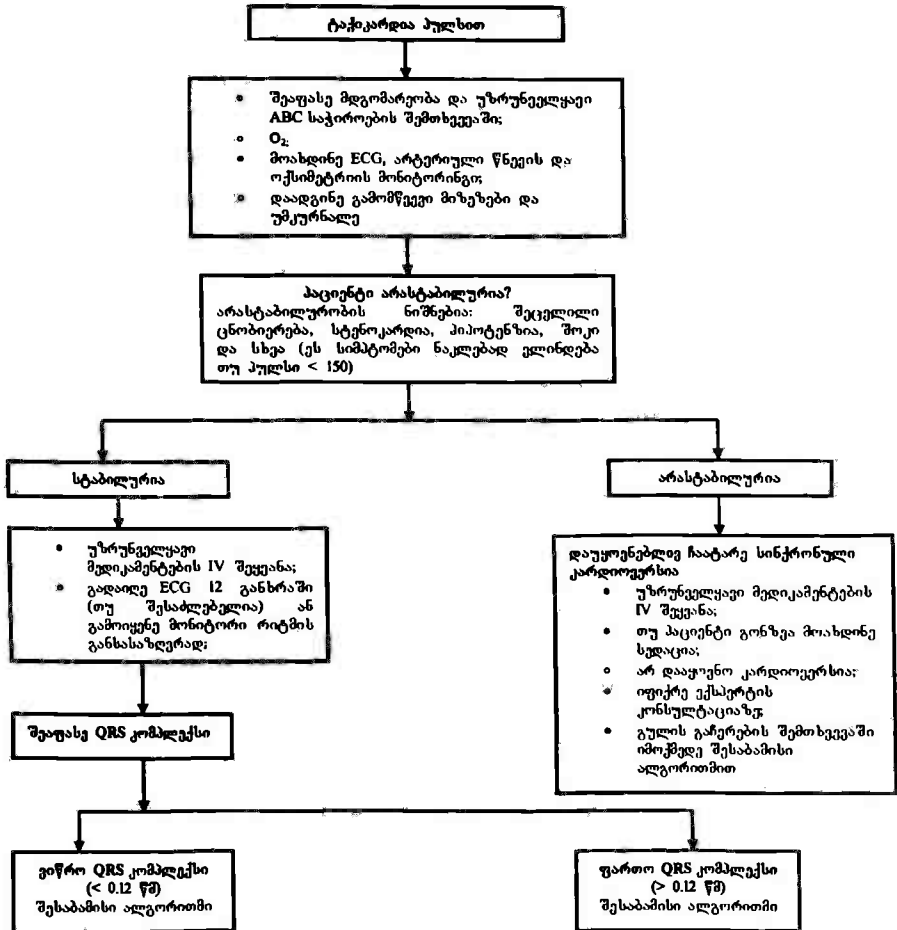
ბრადიკარდია მოზრდილებში

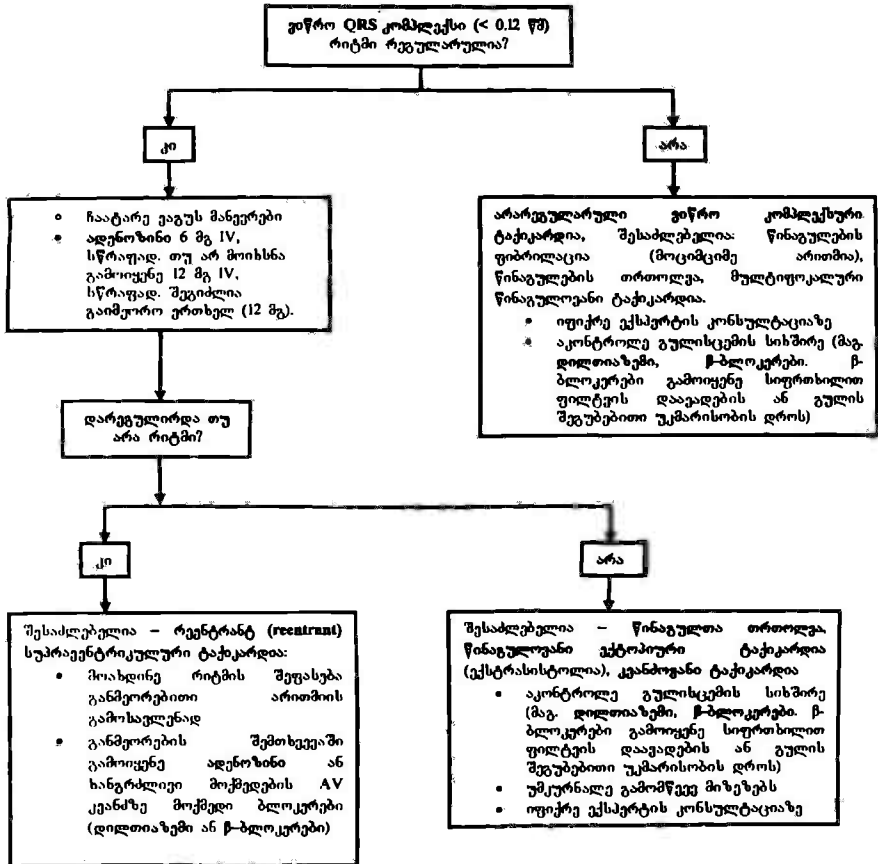


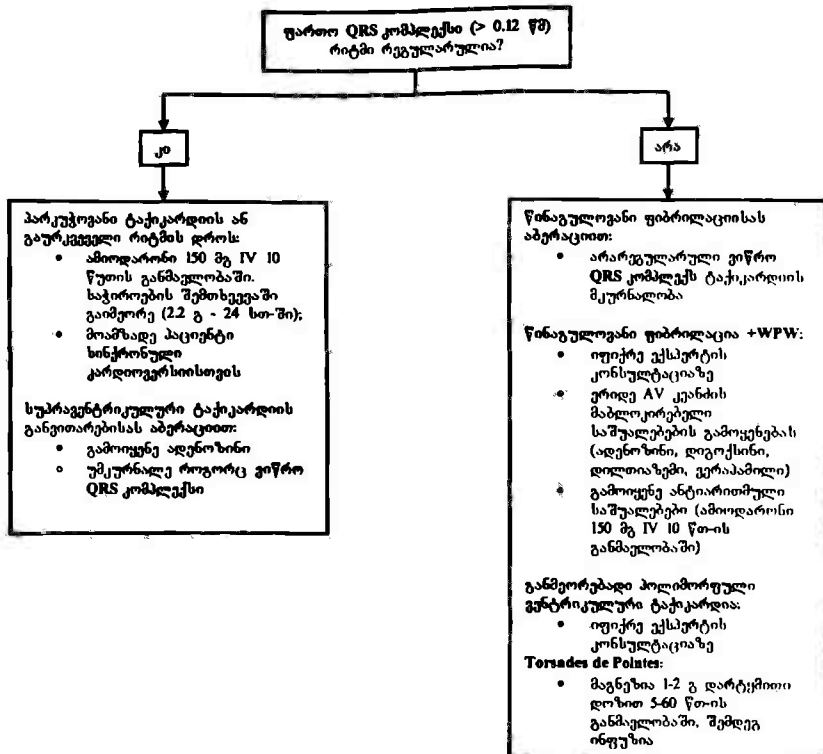
ბრადიკარდია ბავშვებში



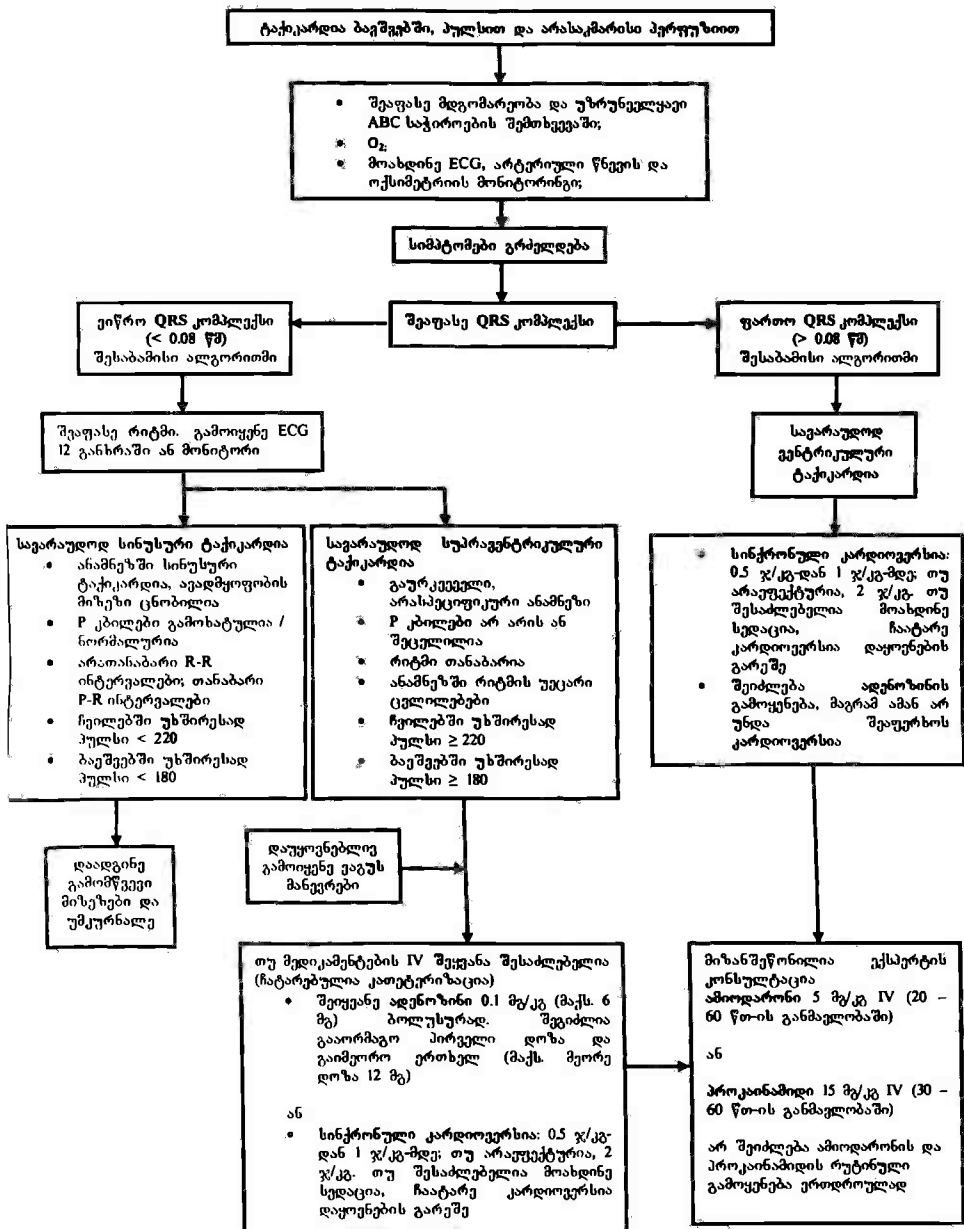
მოზრდილთა ტაქიკარდია პულსით





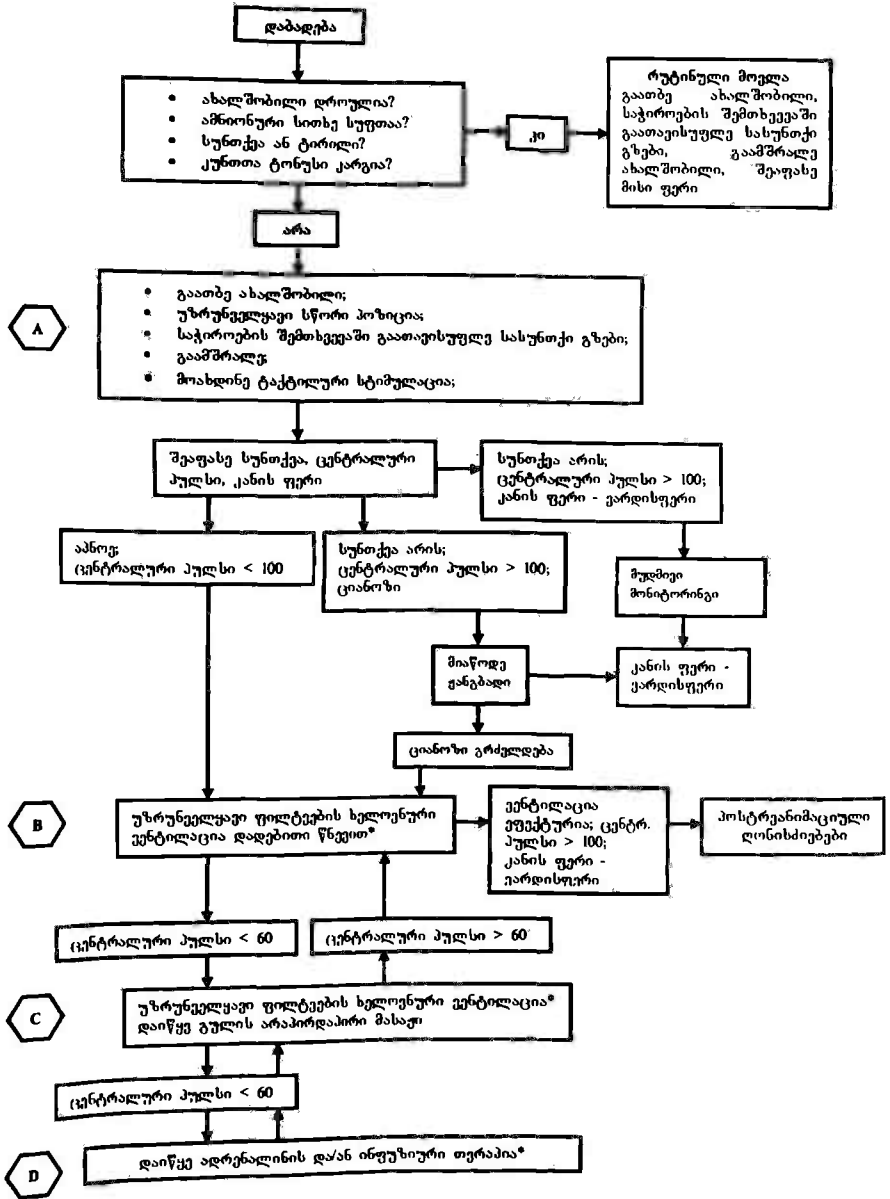


ტაქიკარდია ბავშვებში



ახალშობილთა რეანიმაცია

30 წამი
30 წამი
30 წამი



*ეველა აღნიშნულ ეტაპზე შესაძლებელია ინტუბაცია

ინსულტი

საქარაუდო ინსულტის ნიშნების იდენტიფიცირება

- სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სამსახურის მიერ ჩატარებული შეფასება და ღონისძიებები
- ABC-ს კონტროლი და უზრუნველყოფა, თუ საჭიროა O₂;
 - ინსულტის პრეჰოსპიტალური შეფასება (ცინცინატის შეკადა, ღოს ანჯელესის სკრინინგი;
 - ინსულტის განვითარების ზუსტი დროის განსაზღვრა (მკურნალობის დაწყება აუცილებელია ინსულტის ჩამოყალიბების პირველ 3 საათში)
 - პაციენტის ტრანსპორტირება, სასურველია ისეთ საავადმყოფოში, სადაც არსებობს სპეციალიზებული განყოფილება ინსულტის სამკურნალოდ;
 - საავადმყოფოს შეტყობინება;
 - თუ შესაძლებელია გლუკოზის კონტროლი;

- ზოგადი მდგომარეობის დაუყოვნებელი შეფასება და პაციენტის სტაბილიზაცია. ED - ში (გადაუდებელ დახმარების განყოფილება/შიმღები) შემოსვლიდან 10 წთ
- ABC-ს და სასიცოცხლო ნიშნების შეფასება;
 - O₂ კიპოქსიუმის დროს;
 - პერიფერიული გუნის კათეტერიზაცია და სისხლის აღება გამოსაკვლევად;
 - შვამოწმე გლუკოზის დონე, უმკურნალო თუ საჭიროა;
 - ნევროლოგიური შეფასება;
 - ინსულტის ჯგუფის გააქტივება;
 - თავის ტვინის CT სკანირება;
 - ECG 12 განხრავში

- ნევროლოგიური სტატუსის გადაუდებელი შეფასება ინსულტის ჯგუფის მიერ (ED - ში შემოსვლიდან 25 წთ)
- ანამნეზის მიმოხილვა
 - დაავადების სიმპტომების განსაზღვრა
 - ნევროლოგიური გამოკვლევა

არის თუ არა CT-ზე პემორაგიის ნიშნები (ED - ში შემოსვლიდან 45 წთ)

არა

- საქარაუდოდ მწვავე იშემიური ინსულტი:
- გადაწყვეტე ფიბრინოლიზური მკურნალობის საკითხი
 - განმეორებითი ნევროლოგიური შემოწმება

კი

- ნევროლოგის ან ნეიროქირურგის კონსულტაცია (თუ ვერ ხერხდება იფიქრე გადაყვანაზე)

ფიბრინოლიზური თერაპია საჭიროა?

არა

მიეცი ასპირინი

კი

- რისკების შეფასება. (ED - ში შემოსვლიდან 60 წთ)
- მიეცი tPA (ქსოვილფანი პლაზმინოგენის აქტივატორი)
 - პირველი 24 სთ-ის განმავლობაში არ გამოიყენო ანტიკოაგულანტები და თრომბოციტებზე მოქმედი ანთიაგრეგანტები

- გადაიყვანე ნევროლოგიურ განყოფილებაში
- არტ. წნევის მონიტორინგი და მკურნალობა საჭიროების მიხედვით
- ნევროლოგიური სტატუსის კონტროლი (საჭიროების შემთხვევაში განმეორებითი CT)
- სისხლში გლუკოზის დონის მონიტორინგი და საჭიროებისას მკურნალობა
- შესაძლო თანმხლები დაავადებების მკურნალობა

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Tarascon Internal Medicine and Critical Care Pocketbook – 4th Edition – James S. Winshall; Robert J. Lederman. 2007.
2. Steven G. Rothrock - Tarascon Pediatric Emergency Pocketbook, 5th Edition 2006
3. Lexi-Comp's Clinical Reference Library "Drug Information Handbook" 17th edition 2008-2009 – Charles F. Lacy; Lora I. Armstrong; Morton P. Goldman; Leonard L. Lance.
4. Child Health Nursing – A Comprehensive Approach to the Care of Children and Their Families – Debra Broadwell Jackson, Rebecca B. Saunders
5. Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference – 2nd Edition – Kathleen Deska Pagana, PhD, RN; Timothy James Pagana.
6. Current Clinical Strategies – 2007 Edition – Paul D. Chan; Peter J Winkie.
7. გადაუდებელი სამედიცინო დახმარება – გადაუდებელი სამედიცინო დახმარების სასწავლო ცენტრი
8. Manual of Neonatal Care – 4th Edition - John P. Cloherty; Ann R. Stark.
9. The Harriet Lane Handbook – 13th Edition – Kevin B. Johnson.
10. Golden Hour – The Handbook of Advanced Pediatric Life Support – 2nd Edition – David G. Nichols; Myron YasterDorothy G.Lappe, RN; J. Alex Haller, Jr.
11. Evaluation, Stabilization and Transport of the Critically Ill Child – Byron Y. Aoki; Karin McCloskey, M.D.
12. Newborn Care Manual – 5th Edition – Sudhakar G. Ezhuthachan.
13. My Way – A resident Handbook for the Pediatric Intensive Care Unit – Children's Hospital Oakland – Timothy S. Yeh; James H. Hanson.
14. ნეონატოლოგიის აქტუალური საკითხები – 2005
15. Goldfrank's Toxicologic Emergencies – 8th Edition – Neal E. Flomenbaum; Lewis R. Goldfrank; Robert S. Hoffman; Mary Ann Howland; Neal A. Lewin; Lewis S. Nelson.
16. ბავშვის პერიოპერაციული მართვა – მეთოდური მითითებები – 2004
17. The Merck Manual 18th Edition, 2006
18. Medication Referece Card – The Children's Hospital of Philadelphia
19. Chatburn RL. Principles and practice of neonatal and pediatric mechanical ventilation. Respiratory Care. 1991; 36:569-595.
20. Wood G, MacLeod B, and Moffat S. Weaning from mechanical ventilation: physician directed vs respiratory protocol. Intensive Care Med. 1996; 22:567-575.
21. AARC Clinical Practice Guidelines: sampling for arterial blood gas analysis. Respiratory Care. 1994; 39:1180-1183.
22. Kollef MH, Shapiro SD, Clinkscale D, et al. The effect of respiratory therapist initiated treatment protocols on patient outcomes and resource utilization. Chest. 2000; 117:467-475.

23. Kollef MH, Shapiro SD, Silver P. A randomized, controlled trial of protocol directed versus physician directed weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 1997; 25:1052-1056.
24. Raake J. Ventilator weaning protocols in the CICU: a pediatric perspective. *RT*. 2001; 14(2):39-40.
25. C. Keith Stone, Roger L. Humphries "Current Diagnosis and Treatment – Emergency Medicine" 6th Edition – 2008
26. *Circulation – Journal of the Americal Heart Associacion* – 2005
27. Paul L. Marino – "The ICU Book" – 3rd Edition - 2006
28. Gopa B. Green, MD; Ian S. Harris, MD; Grace A. Lin, MD; Kyle C. Moylan, MD – "The Washington Manual of Medical Therapeutics" – 31st Edition – 2004
29. International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2008 – *Intensive Care Medicine* (2008) 34: 17 – 60
30. The American Dietetic Association. - *Manual of Clinical Dietetics*, 4th Edition
31. Grant A, DeHoog S. – *Nutritional Assessment and Support*, 4th Edition
32. Tricia Lacy Gomella – *Neonatology: Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases and Drugs* – 4th Edition
33. *Crit Care Nurs Q/2007* Lippincott Williams & Wilkins, Inc Vol. 30, No. 1, pp. 44–57 Cardiovascular Pharmacotherapy Update for the Intensive Care Unit James C. Coons, PharmD, BCPS; Edward Seidl, PharmD
34. *Handbook of Critical Care Drug Therapy*, 3rd Edition. 2006 Lippincott Williams & Wilkins Editors: Susla, Gregory M.; Suffredini, Anthony F.; McAreavey, Dorothea; Solomon, Michael A.; Hoffman, William D.; Nyquist, Paul; Ognibene, Frederick P.; Shelhamer, James H.; Masur, Henry
35. *Critical Care Neurology and Neurosurgery*. Edited by Jose I. Suarez. 2004 Humana Press Inc.
36. *Trauma - Critical Care*. (Vol. 2). William C. Wilson, Christopher M. Grande, David B. Hoyt. 2007 by Informa Healthcare USA, Inc.
37. *Trauma - Emergency Resuscitation, Perioperative Anesthesia, Surgical Management*. (Vol. 1). William C. Wilson, Christopher M. Grande, David B. Hoyt. 2007 by Informa Healthcare USA, Inc.
38. *Principles and Practice of Emergency Neurology, Handbook for Emergency Physicians*. Sid M. Shah, Kevin M. Kelly. Cambridge University Press 2003
39. *Sepsis*. Guillermo Ortiz-Ruiz, Marco A. Perafan, Eugen Faist, Carmelo Duenas Castell. 2006 Springer Science+Business Media, Inc.
40. *Critical Care Medicine Just the Facts*. Jesse B. Hall, Gregory A. Schmidt, D. Kyle Hogarth. 2007 by the McGraw-Hill Companies, Inc.
41. *Neurological Emergencies*. RAC Hughes. BMJ Publishing Group 2003.
42. *Essential Guide to Acute Care*. Nicola Cooper, Paul Cramp. BMJ Publishing Group 2003
43. *Textbook of Critical Care*. Mitchell P. Fink, Edward Abraham, Jean-Louis Vincent, Patrick Kochanek. 2005 Elsevier Inc.

ტექსტში გამოყენებული აბრევიატურები

ACS – მწვავე კორონარული სინდრომი
ACTH – ადრენოკორტიკოტროპული ჰორმონი
ACLS – სიცოცხლის გადარჩენის დახვეწილი ალგორითმი
AED – ავტომატური გარეგანი დეფიბრილატორი
AG – ანიონური სხვაობა
ALI – ფილტვების მწვავე დაზიანება
ALT – ალანინ ამინოტრანსფერაზა
ARDS – მოზრდილთა/მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი
AST – ასპარტატ ამინოტრანსფერაზა
BEE – ძირითადი ენერგეტიკული დანახარჯი
BLS – სიცოცხლის გადარჩენის ძირითადი ალგორითმი
BSA – სხეულის ზედაპირის ფართობი
BV – სისხლის მოცულობა
CRAG – ტეინის რადიონუკლიდური ანგიოგრაფია
CFR – გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარე
CHF – გულის შეგუბებითი უკმარისობა
CI – გულის ინდექსი
CPP – ცერებრული პერფუზიული წნევა
CO – გულის წუთმოცულობა
COPD – ფილტვების ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება
CVA – თავის ტეინის სისხლის მიმოქცევის მწვავე მოშლა
CT – კომპიუტერული ტომოგრაფია
CVP – ცენტრალური ვენური წნევა
CPAP – ხანგრძლივი დადებითი წნევა სასუნთქ გზებში
CVVH – ხანგრძლივი ვენო-ვენური ულტრაფილტრაცია
DDAVP – დესმოპრესინ აცეტატი
DIC – დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედედება
DBP – დიასტოლური არტერიული წნევა
DVT – ღრმა ვენების თრომბოზი
ED – გადაუდებელი დახმარების განყოფილება
ECV – უჯრედგარეთა მოცულობა
ETT – ენდოტრაქეული მილი
EV – ერითროციტების მოცულობა
FiO₂ – ჩასუნთქულ ჰაერში ჟანგბადის კონცენტრაცია
GCS – გლაზგოს კომის შკალა
HR – გულისცემის სიხშირე

Hct – ჰემატოკრიტი
 Hb – ჰემოგლობინი
 IV – ინტრავენური
 IM – ინტრამუსკულური
 IO – ძვალში
 ICP – ინტრაკრანიალური წნევა
 IBW – სხეულის იდეალური წონა
 IN – ინტრანაზალური
 IMV – ხანგამოშვებითი იძულებითი ვენტილაცია
 IT – ჩასუნთქვის დრო
 ICF – უჯრედშიდა მოცულობა
 MAP – საშუალო არტერიული წნევა
 PCWP – ფილტვის კაპილარული ჩაჭედვის წნევა
 PO – პერ-ორალური
 PAOP – ფილტვის არტერიის ოკლუზიური წნევა
 PAP – ფილტვის არტერიის წნევა
 PALS – სიცოცხლის გადარჩენის დახვეწილი ალგორითმი ბავშვებში
 PEA – უპულსო ელექტრული აქტიუობა
 PS – წნევით დახმარება
 PVS – პულმონარული ვასკულარული რეზისტენტობა
 PV – პლაზმის მოცულობა
 PaCO₂ – ნახშირორჟანგის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში.
 PaO₂ – ჟანგბადის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში
 PR – რექტალური
 PEEP – ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა
 PSV – ვენტილაცია წნევის დახმარებით
 PIP – ჩასუნთქვის პიკური წნევა
 RAP – მარჯვენა წინაგულის წნევა
 RVP – მარჯვენა პარკუჭის წნევა
 RV – სარეანიმაციო მოცულობა
 RSBI – სწრაფი ზედაპირული სუნთქვის ინდექსი
 RR – სუნთქვის სიხშირე
 SC – კანქვეშ
 SIMV – სინქრონული ხანგამოშვებითი იძულებითი ვენტილაცია
 SVT – სუპრავენტრიკულური ტაქიკარდია
 SVR – სისტემური ვასკულარული რეზისტენტობა
 SL – ენის ქვეშ
 SvO₂ – ჟანგბადის შერეული ვენური სატურაცია
 SBP – სისტოლური არტერიული წნევა
 SV – დარტყმითი მოცულობა
 SIADH – ანტიდიურეზული ჰორმონის შეუსაბამობის სინდრომი
 SBT – სპონტანური სუნთქვის ტესტი
 TBV – სისხლის ტოტალური მოცულობა

TBW – სხეულის ტოტალური წყლის მოცულობა
TBS – სხეულის ტოტალური ნატრიუმი
VD – მოცულობის დეფიციტი
TV – ჩასუნთქვის მოცულობა
VF – პარკუჭოვანი ფიბრილაცია
VT – პარკუჭოვანი ტაქიკარდია
VSV – ენტილაცია მოცულობის დახმარებით