

ახალშობილთა ჰიპობლიკემია

კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაცია

(გაიდლაინი)

კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაცია (გაიდლაინი) „ახალშობილთა ჰიპოგლიკემია“ მიღებულია კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაციების (გაიდლაინები) და დაავადებათა მართვის სახელმწიფო სტანდარტების (პროტოკოლები) შემუშავების, შეფასების და დანერგვის ეროვნული საბჭოს 2007 წლის 21 მარტის №1 სხდომაზე და დამტკიცებულია საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 27 აგვისტოს № 256/ო ბრძანებით.

ახალშობილთა ჰიპოგლიკემია

1. დეფინიცია:

ნეონატალურ პერიოდში მეტაბოლური ცვლის ყველაზე ხშირ პრობლემას ჰიპოგლიკემია წარმოადგენს¹. გლუკოზა, ნაყოფისა და ახალშობილის ძირითადი ენერგეტიკული წყაროა. იგი ნებისმიერი ქსოვილის, მათ შორის კი ნერვული ქსოვილის მეტაბოლიზმის აუცილებელი კომპონენტია. ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის, განსაკუთრებით კი მძიმე ჰიპოგლიკემიის შემთხვევაში, რომელიც ხანგრძლივად გრძელდება და არ არის სწორად კორექტირებადი მადალია ცნს-ის დაზიანების და გონებრივი განვითარების შეფერხების რისკი^{2,3}. აქედან გამომდინარე, საკმაოდ მნიშვნელოვანია მოცემული პრობლემის დროული იდენტიფიცირება და ადეკვატური მართვა.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიად ითვლება სისხლში გლუკოზის 2,6 მმოლ/ლ-ზე ნაკლები შემცველობა.

ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის შესახებ არსებული მარავლრიცხოვანი სამეცნიერო შრომების მიუხედავად, არ არსებობს სრულყოფილი მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაციები ჰიპოგლიკემიის დეფინიციის, სკრინინგისა და მართვის შესახებ. სისხლში შაქრის შემცველობის “ნორმალური ზღვარი” დამოკიდებულია ახალშობილის დაბადების მასაზე, გესტაციურ ასაკზე, კლინიკურ მდგომარეობაზე და სხვ. გლუკოზის შემცველობის “ნორმალური ზღვარის” განმარტება ეფუძნება 3 ძირითად მიდგომას⁴⁻⁵:

- 1. სისხლში გლუკოზის შემცველობას.** დროული, ძუძუთი კვებაზე მყოფი ახალშობილების გამოკვლევისას დადგინდა, რომ დაბადების შემდეგ 1 სთ-ში გლუკოზის შემცველობა სისხლში ეცემა 1,8 მმოლ/ლ-ზე (მტკიცებულების დონე II), შემდეგ იმატებს და მეტია 2,0 მმოლ/ლ-ზე სიცოცხლის პირველი 72 სთ-ის განმავლობაში⁶. დროული, გესტაციური ასაკის შესაბამისი მასის მქონე ახალშობილთა 12-14%-ში სისხლში შაქრის შემცველობა ნაკლებია 2,6 მმოლ/ლ-ზე სიცოცხლის პირველი 72 სთ-ი⁵.
- 2. რისკ-ფაქტორების არსებობას.** ჰიპოგლიკემიის რისკის ჯგუფის ახალშობილებში (დროულეები დაბადების სტრესით, დღენაკლულები, გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე მასის ახალშობილები) ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ სისხლში გლუკოზის შემცველობა 2,6 მმოლ/ლ-ზე ნაკლები კორექტირებას ადრეულ (მტკიცებულების დონე II), და მოგვიანებით ნევროლოგიურ დაზიანებებთან (მტკიცებულების დონე II), ან ნეიროიმიჯინგის ცვლილებებთან (მტკიცებულების დონე IV.)^{3,7}. დედის დიაბეტის შემთხვევაში ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ გახანგრძლივებული ნევროლოგიური დაზიანებები ვლინდება თუ ახალშობილის სისხლში გლუკოზის შემცველობა 1,6 მმოლ/ლ-ზე ნაკლებია.
- 3. კლინიკური სურათი და ჩარევის პრინციპები.** ამ მიმართებით არ არსებობს მტკიცებულებები, კვლევის არასაკმარისი რაოდენობის გამო.

II

II

II

IV

ბაიფლანი ბანკუთხნილია

⇒ სამედიცინო პერსონალისათვის, რომელიც მუშაობს ახალშობილთან, როგორც სამშობიარო სახლში, ისე სტაციონარში – ნეონატოლოგი, პედიატრი.

ბაიფლანის სამიზნე ჯგუფი:

⇒ ახალშობილები, რომლებსაც აღენიშნებათ ჰიპოგლიკემია ან ჰიპოგლიკემიის განვითარების რისკი.

2. ეპიდემიოლოგია

ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის სიხშირე არ არის საკამარისად შესწავლილი. მისი გავრცელება დამოკიდებულია გესტაციურ ასაკსა და დაბადების მასაზე. ყველაზე მაღალი სიხშირე (67%) დაფიქსირებულია დღენაკლულებში, რომელთა მასა ნაკლებია გესტაციურ ასაკთან შედარებით. გესტაციურ ასაკთან შედარებით დაბალი მასის მქონე დროულ ახალშობილებში ჰიპოგლიკემიის სიხშირე დაახლოებით 25 %-ია, გესტაციური ასაკის შესაბამისი მაისის მქონე დროულ ახალშობილებში – 10 %. ამ უკანასკნელთა უმეტესობას უვლინდებოდა დაბადების სტრესი ჰიპოქსიის სახით. დიაბეტით დაავადებული დედების ახალშობილებში, რომელთა მასაც მეტია გესტაციურ ასაკზე ჰიპოგლიკემიის სიხშირე 38 %-ს აღწევს.

3. ეტიოპათოგენეზი:

რისკ-ფაქტორები:

ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის რისკ ფაქტორებია 8;4;9;10;11

დედისმხრივი

- ორსულთა დიაბეტი
- გლუკოზის გამოყენება ინტრანატალურ პერიოდში
- დედისათვის მიცემული მედიკამენტები: ბეტა-სიმპატიკომიმეტიკები (მაგ. ტერბუტალინი), ქლორპროპამიდი, პროპანოლი, ორალური ჰიპოგლიკემიური მედიკამენტები

ბავშვისმხრივი

- დღენაკლული ახალშობილი გესტაციის 37 კვირამდე (**მტკიცებულების დონე III**) 4;4;12;13;13 . III
- გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე მასის ახალშობილი (< 10 ცენტილზე); **მტკიცებულების დონე III**4;12;13. III
- გესტაციურ ასაკთან შედარებით დიდი მასის ახალშობილი (> 90 ცენტილზე); **მტკიცებულების დონე III**4;12;13. III
- ვადაგადაცილებული ახალშობილი;
- პერინატალური პათოლოგია: ასფიქსია, აპგარის ქულა <5-ზე მე-5 წუთზე. ტრავმა, სისხლჩაქცევა, სეფსისი, ჰიპოთერმია, პოლიციტემია, რესპირაციული დისტრესი.
- ენდოკრინული პათოლოგია ან მეტაბოლური დარღვევები

- ჰიპერინსულინიზმი
- ბეკვიტ-ვიდემანის სინდრომი (დამახასიათებელი ტრიადა: ჭიპის თიაქარი, მაკროგლოსია, ვისცერომეგალია)

ნეონატალური პერიოდში ჰიპოგლიკემიის განვითარების ძირითადი მიზეზებია 4⁹;14:

- **გლუკოზის წარმოქმნის დაქვეითება და გლიკოგენის დეფიციტი.** გლუკოგონის უტილიზაცია მაღალია ორსულობის ბოლო 6 კვირის განმავლობაში. დღენაკლულებს, გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე მასის ახალშობილებს აქვთ ნაკლები მარაგი, გლუკოზის დონესთან შეფარდებით მაღალი ინსულინის შემცველობა, რაც განაპირობებს სისხლში გლუკოზის დაბალ დონეს.
- **ანაერობული გლიკოლიზის გაძლიერება.** პერინატალური სტრესის, ასფიქსიის, რდს-ის, ჰიპოთერმიის დროს ვლინდება კატექოლამინების გაზრდილი პროდუქცია, ჰიპოქსია, პერიფერიული სისხლისმიმოქცევის დარღვევა, რაც იწვევს ანაერობული გლიკოლიზს, გლუკოგენების შეფერხებას და ჰიპოგლიკემიის განვითარებას.
- **ჰიპერინსულინიზმი.** დიაბეტით დაავადებული დედის ნაყოფი იღებს მეტი რაოდენობით გლუკოზას, რაც განაპირობებს მასის სწრაფ ნამატს და ინსულინის ჭარბ პროდუქციას. დაბადების შემდეგ წყდება გლუკოზის მიწოდება, ახალშობილის ორგანიზმი კი კვლავ გამოიმუშავებს მეტი რაოდენობის ინსულინს.
- **მეტაბოლიზმის ტემპის გაძლიერება, გლიკოგენების დაქვეითება, ნახშირწყლოვანი ცვლის დარღვევა** - სეფსისის და ინფექციების შემთხვევაში
- **ნივთიერებათა ცვლის დარღვევა** – ენდოკრინული პათოლოგიების და დაგროვების დაავადებების, ბეკვიტ-ვიდემანის სინდრომის დროს. ასეთ შემთხვევაში ჩვეულებრივ ვლინდება პერსისტენტული ჰიპოგლიკემია.

ნაყოფის და ახალშობილის ძირითად ენერგეტიკულ სუბსტრატებს გლუკოზა, ამინომჟავები და ლაქტატი წარმოადგენს. თუ ანტენატალურ პერიოდში ნაყოფი დამოკიდებული იყო დედის ორგანიზმიდან მიწოდებულ გლუკოზის რაოდენობაზე, დაბადების შემდეგ იგი უნდა გადაერთოს გლუკოზის და გლიკოგენის წარმოქმნის დამოკიდებულ გზაზე. ახალშობილის სისხლში შაქრის ნორმული შემცველობა დამოკიდებულია გლიკოგენის მარაგის ადეკვატურობაზე, გლიკო და გლუკოგენების გზების სიმწიფესა და აქტივობაზე, ენდოკრინული სისტემის პასუხზე (გლუკოზის სინთეზი; ცხიმების მეტაბოლიზმი; ინსულინის დონის სწრაფი შემცირება).

დადგენილია, რომ დაბადებისთანავე გლუკოზის დონე ეცემა, ხოლო თავისუფალი ცხიმოვანი მჟეების, კეტონური სხეულების და გლიცეროლის კონცენტრაცია მატულობს^{12;14-17}. ახალშობილის სისხლში გლუკოზის შემცველობა დამოკიდებულია კვების დროულ დაწყებაზე¹⁴. ხანგრძლივი და მძიმე ჰიპოგლიკემია იწვევს ტვინის დაზიანებას უჯრედულ დონეზე.

4. კლინიკური სიმპტომატიკა:

არჩევენ სიმპტომურ და ასიმპტომურ ჰიპოგლიკემიას. ჰიპოგლიკემიის ასიმპტომური ფორმა ხასიათდება მხოლოდ ლაბორატორიული ცვლილებებით.

ჰიპოგლიკემიის სიმპტომატიკა არასპეციფიკურია, რის გამოც ხშირ შემთხვევაში ძნელია მისი დიაგნოსტიკა^{4;8;10;14;18}.

ჰიპოგლიკემიის ძირითადი სიმპტომებია:

- ცნობიერების სხვადასხვა დონის დარღვევა – აგზნება, მოტორული აქტივობა, რომელიც იცლება დათრგუნვით, ლეთარგიით, სტუპორით და კომით
- სუსტი ხმით ტირილი ან პირიქით, ხმამაღალი ე.წ. “ტვინოვანი” კვილი;
- წოვის უუნარობა;
- ტემპერატურის არასტაბილურობა და მიდრეკილება ჰიპოთერმიისაკენ;
- ტრემორი, ჰიპერკინეზები ან ჰიპორეფლექსია
- კუნთთა ტონუსის ცვლილება (ხშირად კუნთთა ჰიპოტონია)
- არარეგულარული სუნთქვა, ტაქიპნოე, აპნოე,
- თვალის სიმპტომატიკა: მცურავი თვალეები, ნისტაგმი, თვალის კაკლის ტონუსის დაქვეითება,
- კრუნჩხვა.

რისკის ჯგუფის ახალშობილს ჰიპოგლიკემია უხშირესად უვლინდება პირველი 24 სთ განმავლობაში, ადაპტაციის პერიოდში.

დიაბეტით დაავადებული დედის ახალშობილს ამ ნიშნებთან ერთად შეიძლება გამოუვლინდეს^{8;19}

- მაკროსომია
- სამშობიარო ტრავმა
- თანდაყოლილი ანომალიები
- რდს
- პოლიციტემია
- ჰიპერბილირუბინემია
- მიოკარდიუმის დისფუნქცია

პრევენცია

- ძუძუთი კვების ადრეული დაწყება. დაბადებიდან 1 სთ-ის განმავლობაში ბავშვმა უნდა მიიღოს დედის რძე. დადგენილია, რომ ძუძუთი კვება ხელს უწყობს სისხლში შაქრის დონის სტაბილიზაციას (**მტკიცებულია სიპლიმენტის დონე II**),^{13;20;21} არ არის მიზანშეწონილი პრელაქტაციური გლუკოზის ხსნარის გამოყენება, რადგან იგი დაბალკალორიული ხსნარია და თავად შეიძლება გახდეს ჰიპოგლიკემიის მიზეზი³².

- ტემპერატურული რეჟიმის დაცვა ძუძუთი კვებასთან ერთად ჰიპოგლიკემიის პრევენციის საუკეთესო გზაა (**რეკომენდაცია A**)^{22 14 31,32}



• რისკის ჯგუფის ახალშობილთა იდენტიფიკაცია და სკრინინგი³².
თუ ვერ ხორციელდება ძუძუთი კვება საჭიროა ქალის გამოწვევლილი რძის, ან ხელოვნური ფორმულის მიწოდება. თუ შეუძლებელია პერორალური კვება სიცოცხლის პირველივე საათში მიზანშეწონილია ინტრავენური ინფუზია.

5. ჰიპოგლიკემიის დიაგნოზი

დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები

ჰიპოგლიკემიის სიმპტომთა არასპეციფიურობის გამო, ჰიპოგლიკემიის დიაგნოსტიკის დროს ითავლისწინებენ Whipple ტრიადას²

- დამახასიათებელი კლინიკური სურათი;
- სისხლში გლუკოზის დაბალი შემცველობა;
- სიმპტომების გაქრობა, როდესაც გლუკოზის შეყვანის შემდეგ სისხლში შაქრის შემცველობა მიაღწევს ნორმას.

სისხლში შაქრის დონის განსაზღვრა ტარდება სკრინინგის მეთოდით, თუ დადასტურდა ჰიპოგლიკემია, მიზანშეწონილია ლაბორატორიული კვლევის ჩატარება. კაპილარულ და ვენურ სისხლში გლუკოზის შემცველობა განსხვავდება, აგრეთვე განსხვავებულია პლაზმის შენახვის შემდეგ ჩატარებული კვლევის მონაცემი (**მტკიცებულების დონე III**)²³

III

6. ბამოკვლევის სქემა - სკრინინგი (სქემა ის. დანართი 1)

1. ჯანმრთელი, დროული ახალშობილი, რომელიც მიყვანილია ძუძუსთან დაბადებიდან 1 სთ-ში და აგრძელებს ძუძუთი კვებას მოთხოვნილების მიხედვით, არ საჭიროებს რუტინულად შაქრის შემცველობის განსაზღვრას და სითხის ან ხელოვნური საკვების დამატებას (**რეკომენდაცია A**)^{2;4;8;14;24;32}. დადგენილია, რომ ჯანმრთელ, დროულ ახალშობლს სიცოცხლის პირველ საათში შეიძლება აღენიშნებოდეს გლუკოზის დაბალი შემცველობა (**მტკიცებულების დონე II**). ამავე დროს დროულ, ჯანმრთელ ახალშობილს აქვს უნარი გამოიყენოს სხვა ენერგეტიკული წყარო შაქრის დაბალი შემცველობის პირობებში (**მტკიცებულების დონე II**). ჯანმრთელ, დროულ ახალშობილს არ უვლინდებათ “სიმპტომური” ჰიპოგლიკემია მხოლოდ არასაკმარისი კვების გამო, ასეთ შემთხვევაში საჭიროა სხვა მიზეზის დადგენა (**რეკომენდაცია A**)³¹.
2. რისკის ჯგუფის ახალშობილებს, კერძოდ კი გესტაციური ასაკის მიხედვით მცირე ან დიდი მასის ახალშობილს, დღენაკულსა და დიაბეტით დაავადებული დედის ახალშობლს რუტინულად ესაჭიროება შაქრის დონის განსაზღვრა (**რეკომენდაცია C**)
3. ახალშობილებს, ჰიპოგლიკემიისათვის დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნებით, სისხლში შაქრის შემცველობა უნდა განესაზღვროთ დაუყოვნებლივ (**რეკომენდაცია C**)^{4;14;24;2;8}.

A

II

II

A

C

C

არ არსებობს კვლევები, რომელიც მტკიცებულებებზე დაყრდნობით დაადასტურებს რისკის ჯგუფის ახალშობილებში პირველი სკრინინგის ჩატარების დროს. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის 1997 წლის მონაცემებით რისკის ჯგუფის ახალშობილებს სისხლში შაქრის დონის უნდა განესაზღვროს დაბადებიდან 4-6 სთ-ში (**მტკიცებულების დონე IV**)¹⁴

თუმცა უკანასკნელ წლებში ჩატარებული კვლევის შედეგად მიაჩნიათ, რომ რისკის ჯგუფის ახალშობილებმა უნდა მიიღონ საკვები სიცოცხლის I სთ-

IV

ის განმავლობაში და სისხლში შაქრის შემცველობა უნდა განისაზღვროს კვებიდან 1 სთ-ში (ანუ დაბადებიდან 2 სთ-ში), არაუგვიანეს 4 სთ-ისა (მტკიცებულების დონე IV) 4;10

თუ ახალშობილს აღენიშნება ჰიპოგლიკემია, რისკ-ფაქტორების გარეშე, აუცილებელია სეფსისი გამორიცხვა.

7. მკურნალობა და მონიტორინგი

სამკურნალო ჩარევა საჭიროა, თუ სისხლში შაქრის შემცველობა ნაკლებია 2,0 მმოლ/ლ-ზე (40 მგ%).

მკურნალობის მიზანია შენარჩუნდეს სისხლში შაქრის დონის 2,6 მმოლ/ლ და მეტი (47მგ%).²⁴

რისკის ჯგუფი, ჰიპოგლიკემიის სიმპტომების გარეშე (1,1 მმოლ/ლ < გლუკოზა < 2,6 მმოლ/ლ)

- ❖ დაცული უნდა იქნას თერმული რეჟიმი
- ❖ პირველ რიგში უნდა დაიწყოს კვება და ჩატარდეს პირველი სკრინინგი სასურველია დაბადებიდან 2 სთ-ში (კვებიდან 1 სთ-ის შემდეგ).
 - თუ მაჩვენებელი არის 2,0-მმოლ/ლ-სა და 2,6 მმოლ/ს შორის, გრძელდება ხშირი ძუძუთი კვება და განმეორებითი სკრინინგი ტარდება ყოველ 3-6 სთ-ში ერთხელ^{4;14;24}. ტესტირება შეიძლება შეწყდეს თუ განმეორებითი II ტესტირების დროს ანალიზით მიიღებული მონაცემი მეტია 2,6-მმოლ/ლ-ზე. (რეკომენდაცია C)^{4;14;24}.
 - თუ მაჩვენებელი არის 1,8-2,0-მმოლ/ს შორის საჭიროა განმეორებითი კვება და 1 სთ-ში სკრინინგის განმეორება. იმის მიხედვით თუ როგორია გლუკოზის შემცველობა, მართვის ტაქტიკა განსხვავებულია:
 - თუ კვების მიუხედავად სისხლში შაქრის დონე ნაკლებია 2,6 მმოლ/ლ-ზე საჭიროა ინტრავენური ინფუზია 10% გლუკოზის ხსნარით (შემდგომი სკრინინგი და მართვა მოცემულია ჰიპოგლიკემიის კლინიკური ნიშნების მქონე ახალშობილის მართვის ნაწილში).
 - თუ კვებიდან 1 სთ-ის შემდეგ შაქრის დონე მეტია 2,6 მმოლ/ლზე გრძელდება ხშირი ძუძუთი კვება და განმეორებითი სკრინინგი ტარდება ყოველ 3-6 სთ-ში ერთხელ^{1;4;14} ტესტირება შეიძლება შეწყდეს თუ ანალიზით მიიღებული მონაცემი მეტია 2,6-მმოლ/ლ-ზე განმეორებით II ტესტირების დროს.
 - თუ მაჩვენებელი ნაკლებია 1,8-მმოლ/ლ-ზე უნდა დაიწყოს ინფუზური თერაპია გლუკოზის ხსნარით (რეკომენდაცია C), გლუკოზის ხსნარის ინფუზია იწყება თავდაპირველად 4-8 მგ/კგ/წთ წვეთოვანი ინფუზია (საშუალოდ გლუკოზის 10% ხსნარის 80 მლ/კგ/დღეში) (მტკიცებულების დონე III)⁴. შემდგომი სკრინინგი და მართვა მოცემულია ჰიპოგლიკემიის კლინიკური ნიშნების მქონე ახალშობილის მართვის ნაწილში.
 - თუ მაჩვენებელი ნაკლებია 1,1-მმოლ/ლ-ზე ახალშობილის მართვა ისეთივეა, როგორც ჰიპოგლიკემიის კლინიკური ნიშნების არსებობისას.

C

C

III

❖ თუ ვერ ხორციელდება ძუძუთი კვება საჭიროა ქალის გამოწვევლილი რძის, ან ხელოვნური ფორმულის მიწოდება (10 მლ/კგ-ზე). თუ შეუძლებელია ენტერალური კვება სიცოცხლის პირველივე საათში მიზანშეწონილია გლუკოზის ხსნარის ინფუზია.

ჰიპოგლიკემიის სიმპტომების არსებობა ან რისკის ჯგუფი (გლუკოზა < 1,1მმოლ/ლ)

დაუყოვნებლივ უნდა დაიწოს გლუკოზის ბოლუსური დოზის ინტრავენური შეყვანა:

- ჰიპოგლიკემიის კლინიკური ნიშნების არსებობისას, თუ სისხლში შაქრის შემცველობა < 2,6 მმოლ/ლ-ზე **(რეკომენდაცია C)**. თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა \geq 2,6 მმოლ/ლ სიმპტომატიკა არ არის განპირობებული ჰიპოგლიკემიით, საჭიროა შემდგომი დიაგნოსტიკა.
- რისკის ჯგუფის ბავშვებში სისხლში შაქრის კონცენტრაციის დაქვეითებისას <1,1 მმოლ/ლ-ზე (25 მგ%-ზე მეტად)^{4;10;14;24} გლუკოზის ბოლუსური დოზა გულისხმობს გლუკოზის 10 %-იანი ხსნარს. გლუკოზა შეჰყავთ ნაკადური წესით მცირე მოცულობით - **2 მლ/კგ-ზე 3-5 წთ განმავლობაში**^{14;24}.

C

• ბოლუსური დოზის შეყვანის შემდეგ გადადიან წვეთოვან ინფუზიაზე 4-8 მგ/კგ/წთ (ანუ 10% გლუკოზის ხსნარის 2,4-4,8 მლ/კგ/სთ. საშუალოდ **80 მლ/კგ/დღეში**). შაქრის დონის განსაზღვრა ხდება 30 წთ-ში.

- თუ გლუკოზის დონე ნაკლებია **1,1 მმოლ/ლ-ზე**, მეორდება ბოლუსური დოზის შეყვანა და იზრდება ინფუზიის სიჩქარე 25 %-ით ანუ 10 % გლუკოზა 100მლ/კგ/დღეში, ან იზრდება ხსნარის კონცენტრაცია 12,5%-მდე და ხსნარის შესაყვანი რაოდენობა რჩება 80მლ/კგ/დღეში. გლუკოზის განსაზღვრა ხდება 30 წთ-ში. თუ განმეორებითი სკრინინგის დროს კვლავ ნაკლებია გლუკოზის დონე 1,1-ზე, მეორდება ბოლუსური დოზის შეყვანა და გრძელდება ინფუზია 12,5 %იანი ხსნარით 100-120 მლ/კგ/დღეში. თუ 30 წთ-ში მოცემული ინფუზიის ფონზე გლუკოზის შემცველობა ნაკლებია 2,6-მმოლ/ლ-ზე მიზანშეწონილია ენდოკრინოლოგის კონსულტაცია, და პაციენტის რეფერალი (**მტკიცებულების დონე IV**).

IV

საფიქრებელია ენდოკრინული პათოლოგიის (ჰიპერინსულინიზმი) ან მეტაბოლური დარღვევების არსებობა. თუ ჰიპოგლიკემია პერსისტირებს შეიძლება ჰიდროკორტიზონის (5 მგ/კგ/24სთ 4 შეყვანაზე) პარენტერალურად გამოყენება (არ არსებობს მტკიცებულება). თუ გლუკოზის ინტრავენური ინფუზია ვერ ხერხდება ან ინფუზიის ფონზე არ იმატებს შაქრის შემცველობა ალტერნატივას წარმოადგენს გლუკაგონის (01-03 მგ/კგ-ზე) ინტრავენური შეყვანა (არ არსებობს მტკიცებულება)^{25;26}

- თუ შაქრის დონე მეტია **1,1 მმოლ/ლ-ზე მაგრამ ნაკლებია 2,6 მმოლ/ლ-ზე** გადასხმა გრძელდება სანამ შაქრის დონე არ იქნება \geq 2,6 მმოლ/ლ-ზე. გლუკოზის განსაზღვრა ხდება ყოველ 3 სთ-ში^{14;24}.
- თუ შაქრის დონე \geq **2,6 მმოლ/ლ-ზე** 2 განმეორებითი სკრინინგის დროს ინფუზია თანდათან მცირდება. დაუშვებელია გლუკოზის ინფუზიის სწრაფი შეწყვეტა, ნაკადის სისწრაფე და ხსნარის კონცენტრაცია

თანდათან უნდა შემცირდეს ენტერალური კვების გაზრდასთან ერთად. გლუკოზის ინფუზიის შეწყვეტამდე ექიმი უნდა დარწმუნდეს, რომ ხორციელდება ხშირი ძუძუთი კვება ან ბავშვი იღებს ხელოვნურ საკვებს მინიმუმ 10/მლ/კგ-ზე 3 სთ-ში ერთხელ. გლუკოზის ინფუზიის შემცირება ხდება 25 %-ით ყოველ 3-6 სთ-ში ერთხელ, ანუ დაახლოებით 20-25 მლ/კგ/დღეში-ით. ყოველი შემცირების წინ ისაზღვრება შაქრის შემცველობა. გლუკოზის ინფუზიის შეწყვეტის შემდეგ შაქრის დონის განსაზღვრა მეორდება 12 სთ-ში ერთხელ 24 სთ-ის განმავლობაში.

- პერიფერიულ ვენაში დაუშვებელია 12,5% მაღალი კონცენტრაციის გლუკოზის ხსნარის ინფუზია. თუ საჭიროა უფრო მაღალი კონცენტრაციის გლუკოზის გამოყენება, უნდა მოხდეს ცენტრალური ვენის კათეტერიზაცია.
 - თუ ახალშობილის დედა დაავადებულია შაქრიანი დიაბეტით, **აპრპალულია სწრაფი ნაპაღით (ბოლუსური დოზა) შეყვანა**. ასეთ შემთხვევაში ჰიპოგლიკემიის კორექციისათვის საჭიროა მაღალი კონცენტრაციის გლუკოზის ხსნარის (12.5%) გამოყენება. თუ სისხლში გლუკოზის შემცველობა არ მატულობს, დასაშვებია გლუკოზის ხსნარის კონცენტრაციის გაზრდა 15%; 20%-მდე.

ახალშობილებში მაღალი კონცენტრაციის (25-50 %) ხსნარის ბოლუსური შეყვანა არ არის მიზანშეწონილი, რადგან იზრდება თავის ტვინში სისხლჩაქცევის განვითარების რისკი

გლუკოზის ინფუზიის შემთხვევაში სისხლში გლუკოზის დონის მონიტორინგი საშუალებას იძლევა დროულად გამოვლინდეს ინფუზიით განპირობებული ჰიპერგლიკემია. ჰიპერგლიკემიად ითვლება სისხლში გლუკოზის დონე $> 6.66 - 6.94$ მმოლ/ლ ($> 120 - 125$ მგ/დლ). ჰიპერგლიკემია შეიძლება გამოვლინდეს დეჰიდრატაციის ნიშნებით, ცხელებით, გლუკოზურით, მეტაბოლური აციდოზით. ხშირად მიმდინარეობს ასიმპტომურად.

თუ ვლინდება სისხლში გლუკოზის შემცველობის მომატება, აუცილებელია გლუკოზის ინფუზიის სიჩქარის თანდათანობით შემცირება 1- 2 მგ/კგ წუთში ყოველ 2-4 სთ-ში, სანამ არ მიიღწევა ნორმოგლიკემიის დონე. ასევე შესაძლებელია შემცირდეს გადასასხმელი ხსნარის კონცენტრაცია ²⁷.

5 % -ზე ნაკლები კონცენტრაციის გლუკოზა დაბალი ოსმოლარობის ხსნარია, რომელმაც შესაძლებელია განაპირობოს ჰემოლიზი, ამიტომ არ არის მიზანშეწონილი მოცემული კონცენტრაციის ხსნარის გამოყენება.

თუ გლუკოზის ხსნარის ინფუზიის სიჩქარის და კონცენტრაციის შემცირების მიუხედავად გრძელდება ჰიპერგლიკემია, აუცილებელია ენდოკრინოლოგის კონსულტაცია, ინსულინის გამოყენებაზე გადაწყვეტილების მიღება და ბავშვის გადაყვანა სპეციალიზებულ კლინიკაში შემდგომი გამოკვლევისათვის (უნდა გამოირიცხოს დიაბეტის არსებობა).

რეზერვალის ჩვენება:

- გლუკოზის ინტრავენური ინფუზია ვერ ხერხდება
- ჰიპოგლიკემიის სიმპტომების მქონე (შაქრის დონე < 2.6 მმოლ/ლ) ან რისკის ჯგუფის (გლუკოზა < 1,1მმოლ/ლ) ახალშობილებში 3 ბოლუსური დოზის შეყვანის და გლუკოზის ინფუზიის სიჩქარის ორჯერ გაზრდის შემდეგ გლუკოზის დონე სისხლში < 2.6 მმოლ/ლ
- გვიანი ჰიპოგლიკემია
- თუ გლუკოზის ინფუზიის ფონზე განვითარდა ჰიპერგლიკემია, რომელიც არ რეგულირდება გლუკოზის ხსნარის ინფუზიის სიჩქარის და კონცენტრაციის შემცირების მიუხედავად.

პერსისტიული ან გვიან განვითარებული ჰიპოგლიკემიის დროს სპეციალიზებულ სტაციონარში საჭიროა გამოკვლევა შემდეგი დაავადებების გამოსარიცხად 28-30.

- თანდაყოლილი ჰიპერინსულინიზმი (აუტოსომურ დომინანტური ან რეცესიული)
- ბეკვიტ-ვიდემანის სინდრომი
- პანკრეასის კუნძულოვანი უჯრედების ადენომა
- მეტაბოლიზმის თანდაყოლილი დარღვევები:
 - გლიკოგენოზები
 - გალაქტოზემია
 - ცხიმოვანი მჟავების დაჟანგვის დეფექტები
 - კარნიტინის დეფიციტი
 - ამინოაციდემია
 - ფრუქტოზის თანდაყოლილი აუტანლობა
 - გლუკონოგენეზის ფერმენტების დეფიციტი
- ენდოკრინული დარღვევები
 - ჰიპოპიტუიტარიზმი
 - ადრენალური უკმარისობა

გამოკვლევა 28-30

- პერინატალური ანამნეზის დეტალური შეგროვება, დედის გლუკოზის ტოლერანტობის ტესტი, ახალშობილის ფიზიკური პარამეტრების შეფასება, რათა გამოირიცხოს ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის უხშირესი მიზეზები – სეფსისი, გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე და დიდი წონის ახალშობილები
 - ჰიპერინსულინიემიის დადგენა (ინსულინის დონის განსაზღვრა)
 - ინსულინისმსგავსი ზრდის ფაქტორ-1-ის შემბოჭველი ცილის (IGFBP-1) განსაზღვრა (ჰიპერინსულინიემიის დროს დაქვეითებულია)
 - სისხლში და შარდში ამინომჟავების განსაზღვრა
 - შარდში კეტოსხეულების განსაზღვრა
 - კორტიზოლის, კატექოლამინების, ზრდის ჰორმონის, თიროქსინის და თირეომასტიმულირებელი ჰორმონის განსაზღვრა
 - თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების და ალანინის რაოდენობის განსაზღვრა.
- პერსისტიული ჰიპოგლიკემიის შემთხვევაში აუცილებელია ენდოკრინოლოგის კონსულტაცია

ღამატიპითი მკურნალობა პერსისტული ჰიპობლიკემიის დროს 28-30

- საინფუზიო გლუკოზის ხსნარის კონცენტრაციის გაზრდა 12,5%-ზე მეტად, ამ დროს ინფუზია ხდება **მხოლოდ ცენტარლურ ვენაში**.
- კორტიკოსტეროიდები (ამცირებს გლუკოზის უტილიზაციას) – ჰიდროკორტიზონი 5-15 მგ/კგ/დღეში ან პრედნიზოლონი 2 მგ/კგ/დღეში
- გლუკაგონი (ასტიმულირებს გლიკოგენოლიზს) – 30 მკგ/კგ თუ ინსულინის დონე ნორმალურია, 300მკგ/კგ თუ ინსულინის დონე მომატებულია. აქვს სწრაფი, ტრანზიტორული ეფექტი
- დიაზოქსიდი (აინჰიბირებს ინსულინის სეკრეციას) – 15 მგ/კგ/დღეში (5 მგ/კგ 8 საათში ერთხელ)
- სომატოსტატინი (ან მისი გახანგრძლივებული მოქმედების ანალოგი ოქტრეტიდ აცეტატი) (აინჰიბირებს ინსულინის და ზრდის ჰორმონის სეკრეციას) - 5-10 მკგ/კგ ყოველ 6-8 საათში ერთხელ
- პანკრეატექტომია – ამცირებს ინსულინის სეკრეციას (ოპერირებულთა 33%-ში აღინიშნება ჰიპობლიკემიის რეციდივი, 40-60%-ში კი მოგვიანებით ვითარდება შაქრიანი დიაბეტი).

პრობლემა

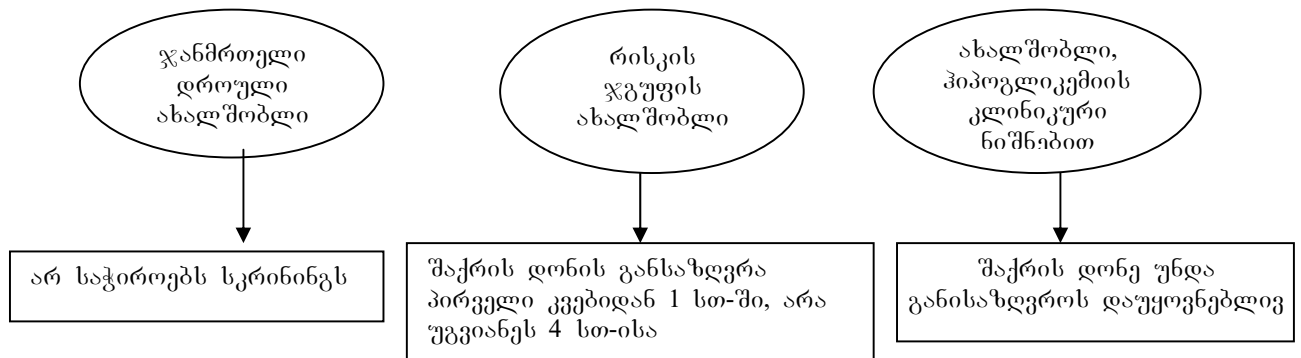
ჰიპობლიკემიის რისკის ჯგუფის ახალშობილებში (დროულები სამშობიარო სტრესით, დღენაკლულები, გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე მასის ახალშობილები) ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დადგინდა, რომ სისხლში გლუკოზის 2,6 მმოლ/ლ-ზე ნაკლები შემცველობა კორელირებს ადრეულ (**მტკიცებულების დონე II**), და მოგვიანებით ნევროლოგიურ დაზიანებებთან (**მტკიცებულების დონე II**), ან ნეირომიჯინგის ცვლილებებთან (**მტკიცებულების დონე IV**)³⁷. დედის დიაბეტის შემთხვევაში ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ გახანგრძლივებული ნევროლოგიური დაზიანებები ვლინდება თუ ახალშობილის სისხლში გლუკოზის შემცველობა 1,6 მმოლ/ლ-ზე ნაკლებია.

II

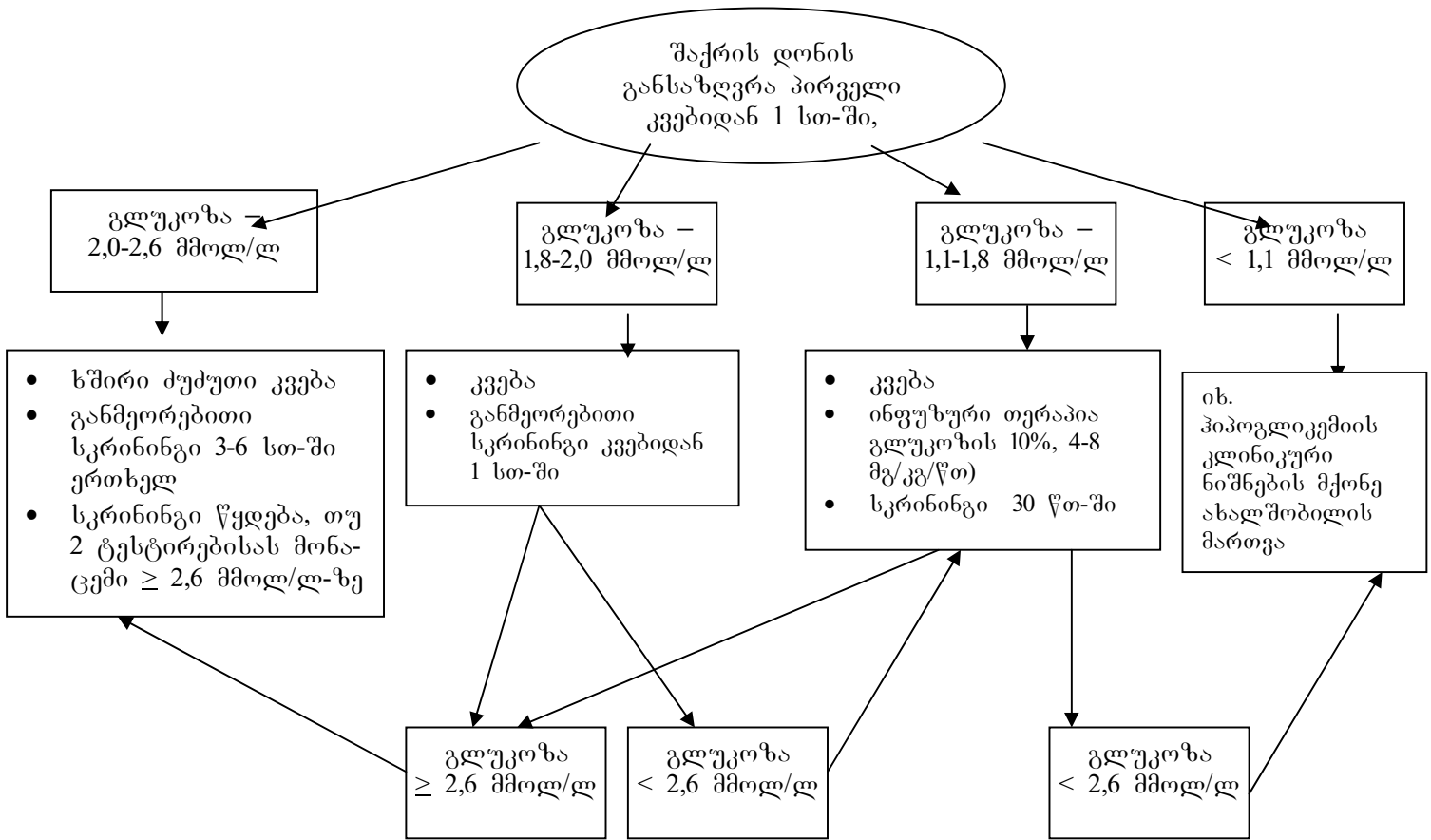
II

IV

სკრინინგი



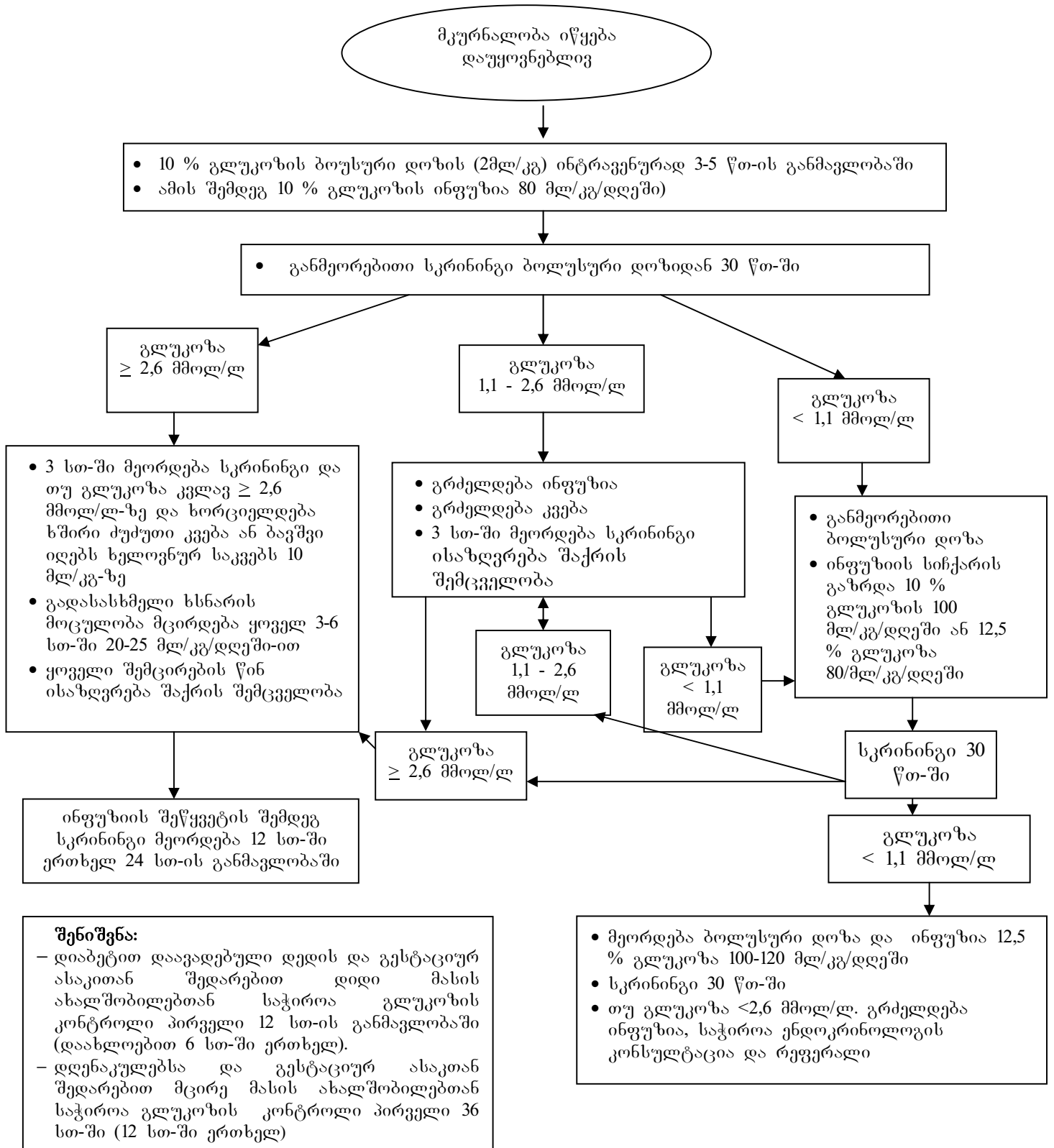
რისკის-ჯგუფის ახალშობილის მართვა



შენიშვნა:

- დიაბეტით დაავადებული დედის და გესტაციურ ასაკთან შედარებით დიდი მასის ახალშობილებთან საჭიროა გლუკოზის კონტროლი პირველი 12 სთ-ის განმავლობაში (დაახლოებით 6 სთ-ში ერთხელ).
- დღენაკულებსა და გესტაციურ ასაკთან შედარებით მცირე მასის ახალშობილებთან საჭიროა გლუკოზის კონტროლი პირველი 36 სთ-ში (12 სთ-ში ერთხელ)

რისკის-ჯგუფის ახალშობილი (გლუკოზა <1,1მმოლ/ლ)
 სიმპტომური ახალშობილი (გლუკოზა <2,6 მმოლ/ლ-ზე)



8. გაიდლაინის გადსინჯვისა და განახლების ვადა – 4 წელი

9. გაიდლაინის მიღების ხერხი/წყარო

გაიდლაინის შემუშავების მეთოდოლოგია

- ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის პრევენციის და მართვის პრინციპების შესახებ არსებობს სამეცნიერო მტკიცებულების საფუძველზე შექმნილ რეკომენდაციათა საკმარისი რაოდენობა. მოცემული გაიდლაინის შემქმნის პროცესში სამუშაო ჯგუფის გადაწყვეტილებით მოძიებული და შეფასებული იქნა უკვე არსებული პრაქტიკული რეკომენდაციები. მოხდა არსებული რეკომენდაციების ადაპტირებული ვარიანტის შემუშავება, რომელიც ერთის მხრივ პასუხებს საერთაშორისო მოთხოვნებს, ხოლო მეორე მხრივ ითვალისწინება საქართველოს სამედიცინო დაწესებულებათა როგორც ადამიანურ, ისე ტექნიკურ რესურსებს.
- რეკომენდაციათა მოძიება ხორციელდებოდა ელექტრონული მონაცემთა ბაზის გამოყენებით.

ცხრილი 2

ქვეყანა და რესურსის დასახელება	ინტერნეტ-მისამართი
აშშ	
US National Guideline Clearinghouse(NGC)	http://www.guideline.gov
Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	http://www.phppo.cdc.gov/CDCRecommends/AdvSearchV.asp
Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)	http://www.ahrq.gov/clinic/cpgsix.htm
Health Services Technology Assessment Text (HSTAT) and National Library of Medicine (NLM)	http://hstat.nlm.nih.gov
Institute of Clinical Systems Improvement (ICSI)	http://www.icsi.org
American Medical Association	http://www.ama-assn.org
Canadian Medical Association (CMA)	http://mdm.ca/cpgsnew/cpgs/index.asp
Health Canada – Population and Public Health Branch (PPHB)	http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/dpg_e.html
დიდი ბრიტანეთი	
National Institute for Clinical Excellence (NICE)	http://www.nice.org.uk
Sheffield Evidence for Effectiveness and Knowledge (SEEK)	http://www.shf.ac.uk/seek/guidelines.htm
National electronic Library for Health (NeLH)	http://www.nelh.nhs.uk/guidelinesfinder
PRODIGY Clinical Guidance	http://www.prodigy.nhs.uk/ClinicalGuidance

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	http://www.sign.ac.uk
German Guideline Information Service (GERGIS)	http://www.leitlinien.de/english/english/view;
ავსტრალია	
Australian National Health and Medical Research Council (NHMRC)	http://www.health.gov.au/hfs/nhmrc/publicat/cp-home.htm
ახალი ზელანდია	
New Zealand Guidelines Group (NZGG)	http://www.nzgg.org.nz/library.cfm
მტკიცებითი მედიცინის სპეციალისტთა რეგიონთაშორისი საზოგადოება	http://www.osdm.org

კლინიკური რეკომენდაციების და მტკიცებულებების მოძიების დამატებითი წყაროები და მეთოდები

- კოხრენის ბიბლიოთეკა - *The Cochrane Library 2006, Issue 2*,
- ამერიკის სამედიცინო ბიბლიოთეკის მიერ შექმნილ ელექტრონულ ბიბლიოგრაფიულ მონაცემთა ბაზა - მედლაინი – *MEDLINE*
- ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის რეპროდუქციული ჯანმრთელობის ბიბლიოთეკა

პუბლიკაციების ჩართვის/გამორიცხვის კრიტერიუმები

- არჩეულ იქნა კვლევები შემდეგი დიზაინით: რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევები, სისტემური მიმოხილვები და მეტა-ანალიზი, ერთმომენტიანი, კოჰორტული კვლევები
- რეკომენდაციის მომზადებისას ძირითადად დადგენილი იყო დროის 12 წლიანი შეზღუდვა. თუმცა ზოგჯერ გამოყენებული იყო უფრო ადრეული პუბლიკაციები, რომლებიც დღესაც აქტუალურია და საფუძვლად უდევს სხვა თანამედროვე მტკიცებულებებს.
- დადგენილი იყო ენობრივი შეზღუდვები, რადგანაც სამუშაო ჯგუფს შესაძლებლობა ჰქონდა ლიტერატურის წყაროები შეესწავლა მხოლოდ ინგლისურ და რუსულ ენებზე.

მოძიებული კლინიკური რეკომენდაციებისა და მტკიცებულებების ანალიზი

- სამუშაო ჯგუფის მიერ ტარდებოდა მოძიებული წყაროების ანალიზი. ჩატარებული ძიების შედეგად მიღებული იყო რამდენიმე კლინიკური მეთოდური რეკომენდაცია ახალშობილთა ჰიპოგლიკემიის მართვის საკითხებზე, რომლებიც შეიცავდა ჯგუფის მიზნის შესაფერის საჭირო ინფორმაციას. ამ რეკომენდაციების შეფასებისას გამოყენებული იყო რეკომენდაციათა ატესტაციისა და ექსპერტიზის კითხვარი - AGREE (94,96-98). სამუშაო ჯგუფი

ხელმძღვანელობდა საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს სამედიცინო სტანდარტებისა და ნორმების სამმართველოს მიერ შემუშავებული ნაციონალური გაიდლაინების გზამკვლევით. შეფასების შედეგად ამორჩეული იყო ქვემოთ ჩამოთვლილი ორგანიზაციების გაიდლაინები:

- ⇒ მსოფლო ჯანდაცვის ორგანიზაცია
- ⇒ კანადის პედიატრთა საზოგადოება – ნაყოფი და ახალშობილის კომიტეტი
- ⇒ ბრიტანეთის რეპროდუქციული ჯანმრთელობის პროგრამა

- რეკომენდაციების მტკიცებულებათა დონეების განსაზღვრისას გამოყენებული იყო საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს სამედიცინო სტანდარტებისა და ნორმების სამმართველოს მიერ მოწოდებული მტკიცებულებების დონისა და რეკომენდაციების ხარისხის სქემა.

მტკიცებულებათა დონეებისა და რეკომენდაციების გრადაციების სქემა

დონე	მტკიცებულების სიძლიერის დონე (Muir Gray)	ხარისხი	რეკომენდაციის ხარისხი (Cook et al)
I	ძლიერი მტკიცებულება, ეყრდნობა მინიმუმ ერთ სისტემურ მიმოხილვას, რომელიც ეფუძნება სწორი დიზაინის მქონე რანდომიზებულ კონტროლირებად კვლევას	A	ეყრდნობა I დონის მტკიცებულებას და შესაბამისად მტკიცედ რეკომენდებულია
II	ძლიერი მტკიცებულება, ეყრდნობა მინიმუმ ერთი სწორი დიზაინის მქონე რანდომიზებულ კონტროლირებად კვლევას	B	ეყრდნობა II დონის მტკიცებულებას და შესაბამისად მტკიცედ რეკომენდებულია
III	კლინიკური კვლევა რანდომიზაციის გარეშე, კოჰორტული და შემთხვევა-კონტროლის კვლევები	C	ეყრდნობა III დონის მტკიცებულებას შეიძლება ჩაითვალოს შესაბამისად
IV	არაექსპერიმენტული მულტიცენტრული კვლევები	D	ეყრდნობა IV და V დონის მტკიცებულებას საჭიროებს კონსულტაციას
Va	ავტორიტეტულ პროფესიონალთა მოსაზრება		
Vb	კლინიკური გამოცდილება, ადწერილობითი კვლევები ან ექსპერტთა ანგარიში		

10. ალტერნატიული გაიდლაინი არ არსებობს

11. გამომყენებელი ლიტერატურა

Reference List

1. Cornblath M. Neonatal Hypoglycemia 30 years later: does it injure the brain? Historical summary and present challenges. *JPN. Acta Paediatr* 1997;**39**:S7-S11.
2. Cornblath M, Hawdon J. Contraversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: suggested operational thresholds. *Paediatrics* 2000;**105**.
3. Plides R, Cornblath M, Warren L. A prospective control study of neonatal hypoglycemia. *Paediatrics* 1975;**54**.
4. Fetus and newborn Committee, Canadian Paediatric Society, Paediatrics & child health. Screening guidelines for newborns at risk for low blood glucose. 2004;**9**:723-9.
5. Nicholl R. What is the normal range of blood glucose concentrations in healthy term newborns? *Arc. Dis. Child* 2003;**88**:238-9.
6. Srinivasam G, Pildes R, and a. Plasma glucose values in normal neonates; A new look. *J. Paediatr* 1986;**109**:114-7.
7. Koivisto M, Blanco I, Sequeiros M, et al. Neonatal Symptomatic and asymptomatic hypoglycaemia. A follow up study of 151 children. *Dev. Med. Child. Neurol.* 1972;**14**:6003-14.
8. British Columbia reproductive healthcare program. Newborn guideline 5, Newborn hypoglycemia. 2003.
9. Cornblath M, Hawdon J, Williams A. Controversies regarding definition of neonatal hypoglycemia: Suggested operational thresholds. *Pediatrics* 2000;**105**:1141-5.
10. Larry E. Newborn Hypoglycemia work group - Management of Neonatal hypoglycemia. *Inermountain. Health care* 2004.
11. Kalhan S, Parimi P. Gluconeogenesis in the fetus and neonate. *Semin. Perinatol* 2000;**24**:94-106.
12. Hawdon J, Ward Platt M. Patterns of metabolic adaptation for premature and term infants in the first neonatal week. *Arch. Dis Child* 1993;**68**:262-8.
13. Diwakar K, Sasidhar M. Plasma glucose levels in term infants who are appropriate size for gestation and exclusively breast fed. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002;**87**:F46-F48.
14. World Health Organization. Hypoglycaemia of the Newborn. *Review of the Literature.* 1997.
15. Anday E, Stanley C, Baker L, Delivori va-Papadopoulos M. Plasma ketones in newborn infants: absence of suckling ketosis. *Journal of Pediatrics* **98**:628-30.
16. De Rooy L, Hawdon J. Nutritional factors that affect the postnatal metabolic adaptation of full-term small- and large-for-gestational-age infants. *Pediatrics* 2002;**109**:E42.
17. Swenne I, Edward U, Gustafsson J. Interrelationship between serum concentrations of glucosae, glucagons and insulin during the first 2 days of life in healthy newborns. *Acta Paediatr.* 1994;**83**:915-9.
18. British Columbia Reproductive Care Programme. Jaundice in the healthy term newborn, Newborn guideline 4. 1993.
19. Agrawal R, Lui K, Gupta J. Neonatal hypoglycaemia in infants of diabetic mothers. *J Paediatr Child Health* 2000;**36**:354-6.
20. Adejuyigbe E, Fasubaa O, Ajose O, Onayade A. Plasma glucose levels in exclusive breastfed newborns in the first 48 hours of life in Ile-Ife, Nigeria. *Nitr. Health* 2001;**15**:121-6.
21. Eidelman A. Hypoglycemia and the breastfed neonate. *Acta paediatr* 1997;**39**Suppl 1:S44-S47.

22. JBI. Management of asymptomatic hypoglycaemia in healthy term neonates for nurses and midwives. *Best.Practice* 2006;**10**.
23. Hussain K., Sharief N. The inaccuracy of venous and capillary blood glucose measurement using reagent strips in the newborn period and the effect of haematocrit. *Early Hum.Dev.* 2000;**57**:111-21.
24. World Health Organization. A Guide for doctors, nurses and midwives. *Managing Newborn Problems.* 2003.
25. Charsha D, McKinley P, Whitfield J. Glucagon infusion for treatment of hypoglycemia: Efficacy and safety in sick, preterm infants. *Pediatrics* 2003;**111**:220-1.
26. Miralles RE LAPMMAM. Experience with intravenous glucagon infusions as a treatment for resistant neonatal hypoglycemia. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;**156**:999-1004.
27. Hemachandra A., Cowett RM. Neonatal Hyperglycemia. *Pediatrics in Review* 1999;**20**:16-24.
28. Kahler S. Metabolic disorders associated with neonatal hypoglycemia. *Journal NeoReviews* 2004;**5**:337.
29. Lonlay P. Persistent Hyperinsulinemic hypoglycemia. *Orphanet.encyclopedia.* <http://www.orpha.net./data/patho./GB/uk-PHHI.pdf>. 2003.
30. McGowan J. Neonatal Hypoglycemia. *Journal NeoReviews* 1999;6-15.
31. JBI Management of asymptomatic hypoglycaemia in healthy term neonates for nurses and midwives - - Best Practice - 2006, VL - 10 (1)
32. Newborn Care Manual - Newborn Care Unit, 23. 1/2005

12. ავტორთა ჯგუფი:

- ⇒ მერაბ მაჭარაშვილი – ნეონატოლოგი, მ.შარაშიძის სამედიცინო ცენტრი გენერალური დირექტორის მოადგილე ნეონატოლოგიასა და პედიატრიაში; პედიატრთა და ნეონატოლოგთა კავშირი „ალტერნატივა“.
- ⇒ მათა ხერხეულიძე – მედიცინის დოქტორი, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ზოგადი პედიატრიის დეპარტამენტის ასისტენტ-პროფესორი; პედიატრთა და ნეონატოლოგთა კავშირი „ალტერნატივა“.
- ⇒ ნანი ყავლაშვილი – მედიცინის დოქტორი, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ზოგადი პედიატრიის დეპარტამენტის ასისტენტ-პროფესორი; პედიატრთა და ნეონატოლოგთა კავშირი „ალტერნატივა“.

ექსპერტი:

- ⇒ ირაკლი ფავლენიშვილი – პროფესორი, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის დიპლომის შემდგომი და უწყვეტი სამედიცინო განათლების ინსტიტუტის დირექტორი
- ⇒ დიმიტრი აბელაშვილი – მედიცინის დოქტორი, თსუ დიპლომის შემდგომი და უწყვეტი სამედიცინო განათლების ინსტიტუტი; მიაშვილის სახელობის ბავშვთა ცენტრალური კლინიკური საავადმყოფოს რეანიმაციისა და გადაუდებელი დახმარების სამსახურის უფროსი, ახალშობილთა რეანიმაციის

განყოფილების გამგე; პედიატრთა და ნეონატოლოგთა კავშირი „ალტერნატივა“;

- ⇒ დელა წოწორია – საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ჯანმრთელობის დაცვის დეპარტამენტი;
- ⇒ თეა თავიდაშვილი – საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ჯანმრთელობის დაცვის დეპარტამენტი.