

ჰიპოკალციემიის დიაგნოსტიკა,  
მართვა და პრევენცია

კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო  
სტანდარტი

(პროტოკოლი)

# ჰიპოკალცემიის დიაგნოსტიკა, მართვა და პრევენცია

## პროტოკოლი

(პირველადი ჯანდაცვის რგოლი)

### 1. დეფინიცია, სინონიმები

**ჰიპოკალცემია** – კალციუმის დონის დაქვეითება სისხლის პლაზმაში.

სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის ნორმალური შემცველობა – 2,2-2,7 მმოლ/ლ (8.8 - 10.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმის – 1,12-1,23 მმოლ/ლ (4.8 – 4.92 მგ/დლ).

მძიმე ჰიპოკალცემია - საერთო კალციუმის დონე სისხლის პლაზმაში 1,75 - 1,8 მმოლ/ლ, იონიზირებული კალციუმის – 0,8 მმოლ/ლ.

### 2. კრიტერიუმები

#### დამადასტურებელი

⇒ სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმი  $< 2,2$  მმოლ/ლ-ზე (8.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმი  $< 1,12$  მმოლ/ლ (4.8 მგ/დლ).

#### შესაძლო დამადასტურებელი:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ⇒ ხვოსტეკის ნიშანი | ⇒ კარპოპედალური სპაზმი |
| ⇒ ტრუსოს სიმპტომი  | ⇒ ლარინგოსპაზმი        |
| ⇒ ლუსტის სიმპტომი  | ⇒ კრუნჩხვა             |

#### გამომრიცხავი:

⇒ სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის ნორმალური შემცველობა – 2,2-2,7 მმოლ/ლ (8.8 -10.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმის – 1,12-1,23 მმოლ/ლ (4.8 – 4.92 მგ/დლ).

#### შესაძლო გამომრიცხავი:

⇒ კლინიკური ნიშნების არ არსებობა.

### 3. კლინიკური სიმპტომები:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ⇒ ხვოსტეკის ნიშანი | ⇒ კარპოპედალური სპაზმი |
| ⇒ ტრუსოს სიმპტომი  | ⇒ ლარინგოსპაზმი        |
| ⇒ ლუსტის სიმპტომი  | ⇒ კრუნჩხვა             |

#### 4. დიაგნოსტიკურ-ლაბორატორიული ტესტიზი

##### სასურველი

- ♦ იონიზირებული კალციუმის განსაზღვრა – დგინდება ჭეშმარიტი ჰიპოკალცემია.
- ♦ სისხლში საერთო კალციუმის განსაზღვრა – ჰიპოკალცემიის შეფასების საშუალებას იძლევა. მისი გამოყენება არ არის რეკომენდებული ჰიპოალბუმინემიის დროს, რადგან ასეთ შემთხვევაში საერთო კალციუმის დაბალი დონე ყოველთვის არ მიუთითებს იონიზირებული კალციუმის დაბალ შემცველობაზე. თუ სახეზეა ჰიპოკალცემიის ნიშნები და სავარაუდოა ჰიპოალბუმინემია, ყოველთვის უნდა განისაზღვროს იონიზირებული კალციუმის რაოდენობა. თუ ვერ ხერხდება იონიზირებული კალციუმის რაოდენობის განსაზღვრა საჭიროა შრატის საერთო კალციუმისა და ალბუმინის რაოდენობის განსაზღვრა და კალციუმის რეალური მაჩვენებლის გამოთვლა შემდეგი ფორმულით.

$$Ca_{\text{რ}} (\text{მგ/დლ}) = Ca_{\text{გ}} (\text{მგ/დლ}) + 0,8 (4,4 - A (\text{გ/დლ}))$$

$Ca_{\text{რ}}$  - კალციუმის რეალური მაჩვენებელი (მგ/დლ)

$Ca_{\text{გ}}$  განსაზღვრის შედეგად მიღებული კალციუმის საერთო რაოდენობა (მგ/დლ)

A შრატის ალბუმინის რაოდენობა (გ/დლ)

4,4 არის ალბუმინის საშუალო შემცველობა სისხლის შრატში.

#### 5. მკურნალობა

კალციუმის ენტერალური გზით შეყვანა. Per os რეკომენდებულია ელემენტარული კალციუმის 50 მგ/კგ/24 საათში გაყოფილი 3-4 მიღებაზე და კალციუმით მდიდარი დიეტა. კალციუმის წყაროა რძე და რძის პროდუქტები, თევზი, ნიგოზი და მწვანე ფოთლოვანი ბოსტნეული.

მაღაბსორბციის, მალნუტრიციის და რაქიტის კლინიკური ნიშნების არსებობის დროს საჭიროა D ვიტამინის დამატება (იხ. რაქიტის მართვის გაიდლაინი).

##### სტაციონარში რეუმერალის ჩვენებები:

- მძიმე ჰიპოკალცემია;
- გენერალიზებული კრუნჩხვა და ლარინგოსპაზმი;
- უეფექტო მკურნალობა (მიზეზის დადგენის თვალსაზრისით).

##### პროფილაქტიკა

ჰიპოკალცემიის პრევენციის საუკეთესო საშუალებაა რაციონალური კვება

- ექსკლუზიური ძუძუთი კვება 6 თვემდე
- დამატებითი კვების დროული დაწყება
- ძუძუთი კვების გაგრძელება 2 წლამდე
- კალციუმით მდიდარი საკვების მიღება (დღეში 2-3 ულუფა) ერთ ულუფას შეადგენს

- ⇒ 1 ჭიქა მაწონი ან
- ⇒ 45 გრ. ანუ ასანთის კოლოფის ზომის ყველის ნაჭერი ან
- ⇒ 1 ჭიქა რძე ან
- ⇒ 1/2 ჭიქა ხაჭო

**7. ბაილანი რომელსაც ეგრდობა არნიშნული ბაილანი – “ჰიპოკალციემიის დიაგნოსტიკა, მართვა და პრევენცია”**

**8. პროტოკოლის გადასინჯვისა და განახლების ვადა – 2 წელი**

**9. აღამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი:**

პედიატრი, ოჯახის ექიმი, ექთანი, ლაბორანტი, ბიოქიმიური ლაბორატორია, რენტგენოლოგიური კაბინეტი.

# ჰიპოკალციემიის დიაგნოსტიკა, მართვა და პრევენცია

## პროტოკოლი (სტაციონარი)

### 1. დეფინიცია

**ჰიპოკალციემია** – კალციუმის დონის დაქვეითება სისხლის პლაზმაში.

სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის ნორმალური შემცველობა – 2,2-2,7 მმოლ/ლ (8.8 - 10.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმის – 1,12-1,23 მმოლ/ლ (4.8 – 4.92 მგ/დლ).

მძიმე ჰიპოკალციემია - საერთო კალციუმის დონე სისხლის პლაზმაში 1,75 - 1,8 მმოლ/ლ, იონიზირებული კალციუმის – 0,8 მმოლ/ლ.

### 2. კრიტერიუმები

#### დამადასტურებელი

⇒ სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმი < 2,2 მმოლ/ლ-ზე (8.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმი < 1,12 მმოლ/ლ (4.8 მგ/დლ).

#### შესაძლო დამადასტურებელი:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ⇒ ხეოსტეკის ნიშანი | ⇒ კარპოპედალური სპაზმი |
| ⇒ ტრუსოს სიმპტომი  | ⇒ ლარინგოსპაზმი        |
| ⇒ ლუსტის სიმპტომი  | ⇒ კრუნჩხვა             |

#### გამომრიცხავი:

⇒ სისხლის პლაზმაში საერთო კალციუმის ნორმალური შემცველობა – 2,2-2,7 მმოლ/ლ (8.8 -10.8 მგ/დლ), იონიზირებული კალციუმის – 1,12-1,23 მმოლ/ლ (4.8 – 4.92 მგ/დლ).

### 3. კლინიკური სიმპტომები:

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| ⇒ ხეოსტეკის ნიშანი | ⇒ კარპოპედალური სპაზმი |
| ⇒ ტრუსოს სიმპტომი  | ⇒ ლარინგოსპაზმი        |
| ⇒ ლუსტის სიმპტომი  | ⇒ კრუნჩხვა             |

### 4. დიაგნოსტიკურ-ლაბორატორიული ტესტები

#### ლაბორატორიული კვლევა

#### აუცილებელი

- ♦ იონიზირებული კალციუმის განსაზღვრა – დგინდება ჭეშმარიტი ჰიპოკალციემია.
- ♦ სისხლში საერთო კალციუმის განსაზღვრა – ჰიპოკალციემიის შეფასების საშუალებას იძლევა. მისი გამოყენება არ არის რეკომენდებული ჰიპოალბუმინემიის დროს, რადგან ასეთ შემთხვევაში საერთო კალციუმის დაბალი დონე ყოველთვის არ მიუთითებს იონიზირებული კალციუმის დაბალ

შემცველობაზე. თუ სახეზეა ჰიპოკალცემიის ნიშნები და სავარაუდოა ჰიპოალბუმინემია, ყოველთვის უნდა განსაზღვროს იონიზირებული კალციუმის რაოდენობა. თუ ვერ ხერხდება იონიზირებული კალციუმის რაოდენობის განსაზღვრა საჭიროა შრატის საერთო კალციუმისა და ალბუმინის რაოდენობის განსაზღვრა და კალციუმის რეალური მაჩვენებლის გამოთვლა შემდეგი ფორმულით

$$Ca_{\text{რ}} (\text{მგ/დლ}) = Ca_{\text{გ}} (\text{მგ/დლ}) + 0,8 (4,4 - A (\text{გ/დლ}))$$

$Ca_{\text{რ}}$  - კალციუმის რეალური მაჩვენებელი (მგ/დლ)

$Ca_{\text{გ}}$  განსაზღვრის შედეგად მიღებული კალციუმის საერთო რაოდენობა (მგ/დლ)

A შრატის ალბუმინის რაოდენობა (გ/დლ)

4,4 არის ალბუმინის საშუალო შემცველობა სისხლის შრატში.

### შესაძლებელი

- ◆ შრატში მაგნიუმის განსაზღვრა – შესაძლოა იყოს დაბალი;
- ◆ ფოსფორის განსაზღვრა – ფოსფორის დონე მაღალია ფსევდოჰიპერპარათირეოიდიზმის, ჰიპერპარათირეოიდიზმის და თირკმლის უკმარისობის დროს, დაბალია რაქიტის დროს;
- ◆ პარათჰორმონის განსაზღვრა – ნაჩვენებია ფოსფორის მომატებული ან ნორმალური შემცველობის დროს;
- ◆ შარდში კალციუმის, მაგნიუმის და კრეატინინის განსაზღვრა - ტუბულოპათიასა და თირკმლის უკმარისობაზე ეჭვის დროს;
- ◆ შრატში ტუტე ფოსფატაზას განსაზღვრა და რენტგენოლოგიური კვლევა - რაქიტისგან დიფერენცირებისთვის;
- ◆ ეკგ – მოსალოდნელია QT და ST ინტერვალის გახანგრძლივება, T ტალღის ცვლილებები, არითმია და ბლოკადა.

### 5. მკურნალობა

მძიმე ჰიპოკალცემიის კორექცია ტარდება კალციუმის ინტრავენურად შეყვანის გზით –1-2 მლ/კგ 10% კალციუმის გლუკონატის ან 0,5-0,7 მლ/კგ 10% კალციუმის ქლორიდის. შეყვანა ხდება 10-20 წუთის განმავლობაში. ინტრავენური ინფუზიის დროს საჭიროა სიფრთხილე სწრაფმა შეყვანამ შეიძლება გამოიწვიოს გულის რითმის დარღვევები, კალციუმის რბილ ქსოვილებში გაუონვამ კი ნეკროზი. თუ გულისცემის სიხშირე კალციუმის შეყვანის დროს ქვეითდება < 60-ზე წთ-ში, წამლის შეყვანა უნდა შეწყდეს.

საჭიროების შემთხვევაში კალციუმის დოზა შეიძლება განმეორდეს ყოველ 6-8 სთ-ში.

ან პირველი დოზის შეყვანის შემდეგ შეიძლება მოხდეს კალციუმის დოზირებული ინფუზია:

- 2 წლამდე ასაკის ბავშვებში
  - ⇒ 8 მლ/კგ/24სთ-ში 10% კალციუმის გლუკონატი
  - ან
  - ⇒ 3 მლ/კგ/24სთ-ში 10% კალციუმის ქლორიდი
- 2 წელზე მეტი ასაკის ბავშვებში
  - ⇒ 5 მლ/კგ/24სთ-ში 10% კალციუმის გლუკონატი

ან

⇒ 2 მლ/კგ/24სთ-ში 10% კალციუმის ქლორიდი

კალციუმის ინფუზიის დროს საჭიროა კალციუმის დონის კონტროლი.

**დაუშვებელია კალციუმის შემცველი პრეპარატის შერევა ფოსფორის და ბიკარბონატის შემცველ სითხეში.**

ინტრავენური ინფუზიით კალციუმის დონის სტაბილიზაციის შემდეგ აუცილებელია კალციუმის ენტერალური გზით შეყვანა. Per os რეკომენდებულია ელემენტარული კალციუმის 50 მგ/კგ/24 საათში გაყოფილი 3-4 მიღებაზე.

მაღაბსორბციის, მალნუტრიციის და რაქიტის კლინიკური ნიშნების არსებობის დროს საჭიროა D ვიტამინის დამატება (იხ. რაქიტის მართვის გაიდლაინი).

ჰიპომაგნიემიის დროს უნდა მოხდეს მაგნიუმის დონის კორექცია შესაძლებელია მაგნიუმით მდიდარი დიეტით (მრცვლოვნები, თხილი, ნიგოზი, მზესუმზირა, თევზი, მწვანე ფოთლოვანი ბოსტნეული, სოიო, რძის პროდუქტები, კანიანად მომზადებული კარტოფილი). თუ გამოხატულია მძიმე დეფიციტი შეიძლება მაგნიუმის სულფატის ინტრამუსკულური შეყვანა (მაგნიუმის სულფატის 50% ხსნარის 0,125მლ/კგ), კრუნჩხვის დროს დასაშვებია ინტრავენური გამოყენება.

### **მკურნალობის გართულება - ჰიპერკალცემია**

ჰიპერკალცემიის კლინიკური ნიშნები:

- ნერვული სისტემა – სისუსტე, თავის ტკივილის, ჰალუცინაცია, ჰიპორეფლექსია, ცნობიერების დაბინდვა;
- კუჭ-ნაწლავის ტრაქტი – პანკრეატიტი, პარალიზური ილეუსი - დებინება, ანორექსია, ყაბზობა;
- საშარდე სისტემა – თირკმლისშიერი დიაბეტი, თირკმლის უკმარისობა;
- ძვალ-სახსროვანი სისტემა – ძვლების ტკივილი;
- გულ-სისხლძარღვთა სისტემა - ბრადიკარდია, ჰიპერტენზია.

მკურნალობა – უნდა შეიზღუდოს კალციუმის შემცველი საკვები, შეწყდეს კალციუმის პრეპარატების გამოყენება. თუ კალციუმის დონე აღემატება 13,5-14 მგ/დლ–ს, საჭიროა სასწრაფო ჩარევა. ფიზიოლოგიური ხსნარის ინტრავენური ინფუზია, ფუროსემიდი ვენაში (1 მგ/კგ), თუ შედეგი არ არის - კალციტონინი 4 ერთ/კგ კანქვეშ 12 სთ-ში ერთხელ. D ჰიპერვიტამინოზის დროს შეიძლება გლუკოკორტიკოიდების შეყვანაც.

**7. ბაიფლანიტი რომელსაც ეყრდნობა არნიშნული ბაიფლანიტი – “ჰიპოკალციემიის დიაგნოსტიკა, მართვა და პრევენცია”**

**8. პროტოკოლის გადასინჯვისა და განახლების ვადა – 2 წელი.**

**9. აღამიანური და მათერიალურ-ტიმნიკური რესურსი:**

პედიატრი, ექთანი, ლაბორანტი, ბიოქიმიური ლაბორატორია.