

# დიაბეტური ნეიროპათია

## დეფინიცია

დიაბეტური ნეიროპათია არის ტიპი 1 და ტიპი 2 დიაბეტის მაღალი პრევალენტობის გართულება. ის ვლინდება პერიფერიული ნერვის დისფუნქციისა და/ან აუტონომიური ნერვის დისფუნქციისათვის დამახასიათებელი სიმპტომებით და/ან ნიშნებით, თუმცა, ხშირად, დიაბეტური ნეიროპათია მიმდინარეობს ასიმპტომურად.

## რისკ-ფაქტორები

### ძლიერი

- დიაბეტური რეტინოპათიასთან ასოცირებული რისკ-ფაქტორები: ცუდად კონტროლირებადი ჰიპერგლიკემია, ასაკი >70 წელი, დიაბეტის მიმდინარეობის ხანგრძლივობა >10 წელზე და მაღალი.
- დისლიპიდემია მომატებული ტრიგლიცერიდებით და ჰიპერტენზია მძლავრი დამოუკიდებელი რისკ-ფაქტორია.
- ტიპი 2 დიაბეტის თანმხლები რამდენიმე CVD რისკ-ფაქტორის არსებობა და კად-ის არსებობა მჭიდროდაა დაკავშირებული დიაბეტურ ნეიროპათიასთან.

### ნაკლებად ძლიერი:

- სიმსუქნე
- იმუნური დისრეგულაცია
- თამბაქოს მოწევა

პაციენტთა 50% -ში დიაბეტური ნეიროპათია შესაძლოა იყოს აბსოლუტურად ასიმპტომატური.

პერიფერიული ტკივილით მიმდინარე - ნებისმიერი სახის ტკივილი ან უსიამოვნო შეგრძნება (წვა, ქავილი, მოჭერთი, იმპულსური ჩხვლეტითი და სხვ.), მომატებული მგრძნობელობა, განსაკუთრებით უარესდება ღამით და მოქმედებს ძილზეც.

### პერიფერიული მგრძნობელობის დაქვეითება

- განისაზღვრება ხარისხი, გავრცელება და მექანიზმი.
- შეფასება მოიცავს pinprick მგრძნობელობას (ფილამენტი), მსუბუქი შეხება, ვიბრაცია და სახსრების პოზიციას.
- ადრეულ სტადიაზე ზიანდება ფეხის თითების ბოლოები და/ან თითები, რასაც მოყვება პროცესის გაძლიერება პროქსიმალურად, იწვევს სიმეტრიულ დისტალურ მგრძნობელობის დაკარგვას „წინდის-ხელთათმანის“ ტიპის შეგრძნებას.

- პაციენტებს, რომლებიც უჩივიან მხოლოდ დისტალურ წვას, დისტალური მგრძნობელობის დაქვეითება, შესაძლოა, ჰქონდეთ სუსტად გამოხატული მგრძნობელობა, შესაძლოა, პაციენტმა დაკარგოს ფეხში, ის მიმდინარეობს ტკივილით და ტკივილის გარეშე. შესაძლოა დაზიანება განვითარდეს ტკივილის გარეშე.
- ზღვრული რაოდენობრივი მგრძნობელობის ტესტირება უფრო საიმედოა, ვიდრე პაციენტის ძლიერ სტიმულირებაზე სუბიექტური შეგრძნება.

**პერიფერიული დიზასთეზია** განისაზღვრება, როგორც არასასიამოვნო, არანორმალური წვის, ჩხვლეტის ან დაბუჟების შეგრძნება, ასოცირებულია პერიფერიული ნერვების დაზიანებასთან.

**კოჭის რეფლექსის დაქვეითება/დაკარგვა**

**ფეხის დაზიანება განვითარდეს ტკივილის გარეშე** - დაზიანება ვითარდება ზეწოლის ადგილებში, მეტატარზალური თავის მიდამოში, ნორმალური სიარულის დროსაც კი, ხშირად რთულდება ინფექციით, ვასკულური გართულებების დროს, შესაძლოა, განვითარდეს განგრენა.

**მოსვენების ტაქიკარდია (ავტონომიური)** და ფიქსირებულად მაღალი ჰულისი - ვითარდება მოგვიანებით, ვაგალური ნერვის დაზიანების დროს. შესაძლოა, ასოცირებული იყოს, დატვირთაზე ტოლერანტობის დარღვევასთან.

**გულის რიტმის ვარიაბილობის დარღვევა (ავტონომიური)** - ადრეული ნიშანია კარდიული ავტონომიური ნეიროპათიის.

**შარდვის გახშირება, ურგენტულობა, ღამის შარდვა, შეუკავებლობა, გადაუწყვეტობა, სუსტი ნაკადი ან რეტენცია (ავტონომიური)** - ვლინდება 50%-მდე დიაბეტით დაავადებულ პაციენტებში, ასოცირებულია შარდის ბუშტის არასრულ დაცლასთან, ნარჩენ შარდთან, შარდის ნაკადის შემცირებასთან, შარდის ბუშტის დაჭიმულობასთან და შარდის რეტენციასა და შეუკავებლობასთან.

**ავტონომიური ერექტიული დისფუნქცია** - დაკავშირებულია არა მხოლოდ ავტონომიურ ნეიროპათიასთან, არამედ თანმხლებ მრავლობით ფაქტორებთან, როგორიცაა ჰიპერტენზია, ჰიპერლიპიდემია, სიმსუქნე და ფსიქოგენური ფაქტორები.

**შემცირებული სექსუალური აქტივობა და ტკივილი აქტის დროს (ავტონომიური)**

**ორთოსტატიული ჰიპოტენზია (ავტონომიური)** - ადგომისას წნევის(სისტოლური/დიასტოლური) სწრაფი დაქვეითება - 2-ჯერ უფრო მეტად ვითარდება ტიპი1-ის დროს, ვიდრე ტიპი 2 დიაბეტით დაავადებულებში. არის შედეგი

ეფერენტული სიმპათიკური ვაზომოტორული დენერვაციის, რაც ამცირებს ვაზოკონსტრიქციას. შესაძლო სიმპტომებია: სიცარიელის შეგრძნება თავში, სისუსტე, გულის წასვლის შეგრძნება, თავბრუსხვევა, მხედველობის დარღვევა და სინკოპეც კი.

### **სხვა ხშირი ნიშნები:**

აუტონომიური შეკრულობა დიარეის ეპიზოდებით.

განავლის შეუკავებლობა (აუტონომიური)

ანჰიდროზი, ჰიპერჰიდროზი, მშრალი კანი, სიცხის აუტანლობა (აუტონომიური)

გაუცნობიერებული ჰიპოგლიკემია (აუტონომიური)

### **ნაკლებად ხშირი ნიშნები:**

პერიფერიული სისუსტე (ხელის, ფეხის)

ხშირი დაცემები სიარულის და ბალანსის დარღვევის გამო

სიარულის ატაქსია (განსაკუთრებით თვალსაჩინოა ღამით და დახუჭული თვალებით სიარულისას) ასოცირებულია მწვავე პერიფერიულ დენერვაციასთან

გულისრევა, ჭამის შემდგომი ღებინება, მადის დაკარგვა, შეშუპება, სწრაფი დანაყრება - ასოცირებულია დიაბეტურ გასტროპარეზთან, როდესაც მექანიკური ობსტრუქცია არ არსებობს და დაგვიანებით ხდება კუჭის საკვებისაგან/სითხისგან დაცლა. გამოწვეულია ვაგუსისა და ნაწლავის შიდა აუტონომიური ნერვებით.

დისფაგია (მყარი საკვების მიღებისას), გულმძარვა - ვაგუსის აუტონომიური დაზიანების გამო.

პროფუზული და წყლიანი დიარეა - განსაკუთრებით ღამით, ძალიან რთულია მკურნალობა, გვხვდება 20%-ში, შესაძლოა, მონაცვლეობა ყაბზობასთან.

სპეციფიკური მონონეიროპათია - იმის მიხედვით ვლინდება თუ რა ნერვია დაზიანებული, მაგ.: carpal tunnel syndrome, ფეხის ჩაკეცვა პერონეალური ნეიროპათიის დროს და სხვ.

კრანიალური ნეიროპათია - განსაკუთრებით ხანდაზმულებში ან ხანგრძლივად მიმდინარე დიაბეტის დროს.

ტკივილი ქვედა თორაკალური ან მუცლის კედლის არეში (პერიფერიული), რომელიც გადაიჭრება 4-6 თვის განმავლობაში.

ბარძაყის კუნთის ატროფია, ტკივილი ან სისუსტე (პერიფერიული) - დიაბეტური ამიოტროფია, უფრო ხშირია ტ2 დიაბეტით დაავადებულებში.

### დიაბეტური ნეიროპათიის კლასიფიკაცია

1. დისტალური სიმეტრიული სენსომოტორული პოლინეიროპათია
2. აუტონომიური ნეიროპათია
3. ფოკალური და მულტი-ფოკალური ნეიროპათია (უფრო იშვიათი ფორმები)
  - კრანიალური ნეიროპათია
  - კიდურების მონონეიროპათია (median, ulnar, radial, femoral, peroneal, lateral femoral cutaneous)
  - სხეულის მონონეიროპათია
  - მულტიპლექსური მონონეიროპათია
  - ლუმბოსაკრალური პლექსოპათია (ამიოტროფია).
4. შერეული ფორმები.

ყველაზე გავრცელებულია ქრონიკული სენსომოტორული პოლინეიროპათია და აუტონომიური ნეიროპათია.

ექიმებს უდა ახსოვდეთ დიაბეტის დროს არსებობს განკურნებადი ნეიროპათიები, როგორცაა თანმხლები ქრონიკული დემიელინებული პოლინეიროპათიები, მონოკლონური გამოპათიები და vitamin B12 დეფიციტი (განსაკუთრებით იმ პაციენტებში, ვინც იღებს metformin ან proton pump inhibitor).

### პირველი რიგის გამოკვლევები

კორნეალური კონფოკალური მიკროსკოპია - კორნეალური ნერვის ბოჭკოს დაზიანება კორელაციაშია ინტრა-ეპიდერმული ნერვის ბოჭკოს დაკარგვასა და ნეიროპათიის სიმწვავესთან.

### მკურნალობა

დიაბეტური პერიფერიული ნეიროპათია ტკივილის გარეშე - პირველი შერჩევის მკურნალობა - გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ინტერვენციები

### დიაბეტური პერიფერიული ნეიროპათია ტკივილით

პრეგაბალინი ან გაბაპენტინი+და/ან duloxetine ან ცალკე ან კომბინაციაში

pregabalin: 50-100 mg პერორარულად , 3-ჯერ დღეში თავდაპირველად, პასუხის შესაბამისად ნელ-ნელა გაზარდეთ დოზა, მაქსიმუმ 600 mg/დღეში

ან gabapentin: 300 mg პერორარულად , 3-ჯერ დღეში თავდაპირველად, პასუხის შესაბამისად ნელ-ნელა გაზარდეთ დოზა, 300 mg/დღეში კვირეული ინტერვალით, მაქსიმუმ 3600 mg/დღეში

ან duloxetine: 60 mg დასალებად, 1-ჯერ დღეში.

ან pregabalin: 50-100 mg პერორარულად , 3-ჯერ დღეში თავდაპირველად, პასუხის შესაბამისად ნელ-ნელა გაზარდეთ დოზა, მაქსიმუმ 600 mg/დღეში და duloxetine: 60 mg დასალებად, 1-ჯერ დღეში.

ან სხვა ვარიანტი - gabapentin: 300 mg პერორარულად , 3-ჯერ დღეში თავდაპირველად, პასუხის შესაბამისად ნელ-ნელა გაზარდეთ დოზა, 300 mg/დღეში კვირეული ინტერვალით, მაქსიმუმ 3600 mg/დღეში და duloxetine: 60 mg დასალებად, 1-ჯერ დღეში.

### **ანტიდეპრესანტების გამოყენება**

თუკი pregabalin ან gabapentin და duloxetine მკურნალობამ შედეგი არ გამოიღო, შეიძლება ანტიდეპრესანტების გამოყენება ცალკე ან pregabalin ან gabapentin-თან კომბინაციაში.

amitriptyline: 10-25 mg 1-ჯერ დღეში ძილის წინ, თავდაპირველად პასუხის შესაბამისად დოზის მატება maximum 150 mg/დღეში.

ან venlafaxine: 75-225 mg ორალურად (extended-release) 1-ჯერ დღეში

ან imipramine: 10-25 mg 1-ჯერ დღეში ძილის წინ, თავდაპირველად პასუხის შესაბამისად დოზის მატება maximum 150 mg/დღეში

ან nortriptyline: 10-25 mg 1-ჯერ დღეში ძილის წინ, თავდაპირველად პასუხის შესაბამისად დოზის მატება maximum 150 mg/დღეში

ან desipramine: 25-75 mg 1-ჯერ დღეში ძილის წინ, თავდაპირველად პასუხის შესაბამისად დოზის მატება მაქსიმუმ 150 mg/დღეში

სხვა ვარიანტი - paroxetine: 40 mg ორალურად, 1-ჯერ დღეში

მესამე რიგის მკურნალობა - **ოპოიდური ანალგეტიკები** განიხილეთ ან არსებულ მკურნალობასთან ერთად ან ცალკე.

მეოთხე რიგის მკურნალობა - **რეფრაქტორული ტკივილისათვის** Topical capsaicin, შესაძლოა, გამოიყენო ან ცალკე ან კომბინაციაში სხვა მკურნალობასთან ერთად.

**მეხუთე** - ტრანსკუტანეუს ნერვის ელექტრული სტიმულაცია. შესაძლოა, გამოიყენო ან ცალკე ან კომბინაციაში სხვა მკურნალობასთან ერთად.

**მეექვსე** - სპინალური ქორდის სტიმულაცია გლიკემიური კონტროლსა და ა მხარდამჭერ სხვა საშუალებებთან ერთად.

**ორთოსტატიური ჰიპოტენზია** - პირველი შერჩევის მკურნალობა

მარტივი არაფარმაკოლოგიური საშუალებები პლუს მიდოდრინი + გლიკემიური კონტროლი და დამხმარე ინტერვენციები.

- მარტივი რჩევა - უნდა ავარიდოთ სხეულის პოზიციის უეცარ ცვლილებას, უეცარ წამოყენებას, თავის ზევით აწევით; უნდა მოვერიდოთ ისეთი წამლების დანიშვნას, რომელიც იწვევს ჰიპოტენზიის აგრეგაციას. უნდა იკვებოს ხშირ-ხშირად, მცირე ულუფებით; არ უნდა მივცეთ სუფრის მარლილი შემცირებული ოდენობით; ადექვატური რაოდენობის სითხის მიღება; მოვერიდოთ დაჭიმვით აქტივობებს.
- თავი საწოლში უნდა იყოს აწეული 45 სმ-ით. სხვადასხვა მიზეზით გამოწვეული ორთოსტატიკური ჰიპოტენზიით გარკვეულ პაციენტებში, ღამით სიმპტომები უმჯობესდება.
- ფეხებსა და მუცელზე კომპრესიული ტანსაცმელი შესაძლოა, სასარგებლო იყოს..
- Midodrine არის ერთადერთი მედიკამენტი ორთოსტატიკური ჰიპოტენზიისათვის. მას გააჩნია რამდენიმე მნიშვნელოვანი გვერდითი მოვლენა: პილოერექცია, ქავილი, პარესთეზიები, შარდის რეტენცია და მწოლიარე მდგომარეობაში ჰიპერტენზია.
- გლიკემიის კონტროლი, ცხოვრების წესის მოდიფიკაცია არის რეკომენდებული, ვინაიდან აუმჯობესებს სიმპტომებს და ინტრა-ეპიდერმულ ნერვის ბოჭკოს სიმკვრივეს ნეიროპათიით პაციენტებში.

პირველი შერჩევის მკურნალობა: midodrine: 2.5 -დან 10 mg ორალურად 3-ჯერ დღეში.

მეორე რიგის მკურნალობა მოიცავს მარტივ არაფარმაკოლოგიურ ინტერვენციებს + შერეულ **alpha-adrenoreceptor agonist + გლიკემიურ კონტროლს და დამხმარე ღონისძიებებს**. ephedrine: 25-50 mg ორალურად 3-ჯერ დღეში.

მესამე რიგის მკურნალობა მოიცავს - pseudoephedrine: 30-60 mg ორალურად 3-ჯერ დღეში

ან მარტივ არაფარმაკოლოგიურ ინტერვენციებს + **mineralocorticoid + გლიკემიურ კონტროლს და დამხმარე ღონისძიებებს**. fludrocortisone: 0.1 -დან 0.2 mg ორალურად, - ჯერ დღეში.

მეოთხე რიგის მკურნალობა მოიცავს მარტივ არაფარმაკოლოგიურ ინტერვენციებს + სხვა ფარმაკოლოგიურ ინტერვენციებს+**გლიკემიურ კონტროლს და დამხმარე ღონისძიებებს**.

**პირველი ვარიანტი**

epoetin alfa: 25-75 units/kg კანქვეშ სამჯერ კვირაში საწყის ეტაპზე, ვიდრე ჰემატოკრიტი არ დაუბრუნდება ნორმალურ მაჩვენებელს, რასაც მოჰყვება დაბალი შემანარჩუნებელი დოზა

ან octreotide: 25-200 micrograms/დღეში, კანქვეშ დოზა გაიყოს 3-ზე, ყოველ 8 სთ-ში. გახანგრძლივებული მოქმედების depot: 20-30 mg კუნთებში, თვეში 1-ჯერ.

### დიაბეტური გასტროპარეზი:

პირველი შერჩევის პრეპარატი: erythromycin base: 250 mg ორალურად, 4-ჯერ დღეში ჭამამდე 0.5 სთ-ით ადრე და ძილის წინ.

### დამატებით

metoclopramide: 5-10 mg ორალურად, სამჯერ დღეში, მაქსიმუმ 5 დღის განმავლობაში, მაქსიმუმ 30 mg/დღეში

ან domperidone: 10 mg ორალურად, სამჯერ დღეში, მაქსიმუმ 7 დღის განმავლობაში, მაქსიმუმ 30 mg/დღეში

ან botulinum toxin type A: საჭიროა დოზაზე სპეციალისტთან კონსულტაცია + გლიკემიის კონტროლი + ცხოვრების წესის მოდიფიკაცია

### დიაბეტური დიარეა

პირველი რიგის მკურნალობა - ფართო სპექტრის ანტიბიოტოკები+გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ღონისძიებები

მეორე რიგის მკურნალობა - [colestyramine](#) + გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ღონისძიებები

მესამე რიგის მკურნალობა - [octreotide](#) + გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ღონისძიებები

### შარდის ბუშტის დისფუნქცია

[bethanechol](#) + გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ღონისძიებები+ შარდის ბუშტის ჰიგიენური ტექნიკა

### ერექტიული დისფუნქცია

[PDE-5 inhibitor](#) + გლიკემიის კონტროლი და დამხმარე ღონისძიებები + არაფარმაკოლოგიური მეთოდები.

## მონიტორინგი

---

### ზოგადი

- სისხლში გლუკოზის, წნევის, შრატის ლიპიდების და სხვა გართულებების მონიტორინგი, რაც არის ყველა დიაბეტით დაავადებული პაციენტის ზოგადი მენეჯმენტი.

### დიაბეტური პერიფერიული ნეიროპათიის დროს:

- ყველა პაციენტის სიმპტომები და ნიშნები უნდა შეფასდეს, სულ მცირე, ყოველწლიურად.
- ყველაზე გავრცელებული სიმპტომებია: ტკივილი, დიზესთეზია და დაბუჟება/მგრძნობელობის დაქვეითება.
- ნიშნების სკრინინგისათვის უნდა გამოყენებულ იქნას მარტივი კლინიკური ტესტები, თუმცა აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული ტესტებით ვლინდება მხოლოდ საშუალო და მძიმე ნეიროპათია. შეფასება უნდა დავიწყოთ დისტალურად, ორივე მხარეს და ვიმოდრავოთ პროქსიმალურად ზღვრულ ნიშნულამდე. ტიპიური ნეიროპათიური სიმპტომების აღმჩენისას, მნიშვნელოვანია განისაზღვროს არსებული მცირე-ბოჭკოვანი დეფიციტი.
- ელექტროფიზიოლოგიური ტესტირება საჭიროა იშვიათად, როდესაც კლინიკური სურათი ატიპურია (მოტორული დეფიციტი უფრო გამოხატულია, ვიდრე სენსორული; ნევროლოგიური დეფიციტის მნიშვნელოვანი ასიმეტრიაა, ინიციალური სიმპტომები ხელებიდან იწყება, სწრაფად პროგრესირებს)
- პაციენტები, მწვავე და ატიპური ნეიროპათიით, გამოკვლეული უნდა იყვნენ სხვა მიზეზებზე, როგორცაა ნეიროტოქსიური მედიკამენტი, მძიმე მეტალებით მოწამვლა, ალკოჰოლის ბოროტად გამოყენება, vitamin B12 დეფიციტი (განსაკუთრებით იმ პაციენტებში, ვინც დიდი ხანია იღებს metformin-ს), შორსწასული თირკმლის დაავადება, ქრონიკული ანთებითი დემიელინოზაციით მიმდინარე ნეიროპათია, მემკვიდრეობითი ნეიროპათიები და ვასკულიტები.

### დიაბეტური აუტონომიური ნეიროპათია

- აუტონომიური ნეიროპათიის სიმპტომებისა და ნიშნების ყოველწლიური შეფასება.
- დიაბეტური აუტონომიური ნეიროპათიის დიდი კლინიკური ნიშნები/სიმპტომები მოიცავს მოსვენებით ტაქიკარდიას, დატვირთვაზე ტოლერანტობის დაქვეითებას, ორთოსტატიკურ ჰიპოტენზიას, ყაზხოზას, გასტროპარეზს, ერექტიულ დისფუნქციას, სუდომოტორულ დისფუნქციას, ნეირო-ვასკულური ფუნქციის შეფერხებას და გაუცნობიერებელ ჰიპოგლიკემიას.
- სპეციალური ტესტირება იშვიათად არის საჭირო და გავლენას ნაკლებად ახდენს მართვასა და გამოსავლებზე.



## ნეიროპათიის მკურნალობა და პრევენცია

- სტაბილური გლიკემიური კონტროლი, დაწყებული რაც შეიძლება ადრეულ ეტაპზე, ეფექტურია დიაბეტური ნეიროპათიის განვითარების პრევენციისათვის.
- მედიკამენტური მკურნალობა რეკომენდებულია ტკივილის შემცირების, ძილის გაუმჯობესების და ცხოდების ხარისხის გასაუმჯობესებლად.
- მკურნალობა საჭიროებს რეგულარულ მონიტორინგს სიმპტომების, დამყოლობისა და გვერდითი მოვლენების მართვის მიზნით. მიმდინარე მეთვალყურეობის სიხშირე დამოკიდებულია მდგომარეობასა და დანიშნულ მკურნალობაზე.

## ფეხების მოვლა

- ფეხების ვიზუალური დათვალიერება უნდა განხორციელდეს ყველა ვიზიტზე.
- ყველა პაციენტს უნდა ჩაუტარდეს განათლება ფეხების თვითმოვლაზე. ზოგჯერ, საჭირო ხდება პაციენტის გაგზავნა სპეციალური ფეხსაცმლის მოხმარების ჩვენებით.