

მ. გორდელაძე, ნ. ბიკაშვილი  
მ. ფაცხაძე, მ. ფხალაძე, ნ. ჯინიყაშვილი

# საჯანსაღო მედიცინით დაცვა

საჯანსაღო მედიცინის განვითარების,  
მედიცინისა და მათი მუშაობისთვის





საქართველოს დიაბეტიან ბავშვთა  
დაცვის ასოციაცია

2015 წლიდან დიაბეტის საერთაშორისო  
ფედერაციის (IDF) წევრი



**International  
Diabetes  
Federation**



unite for diabetes

**მ. გორდელაძე, ნ. ბიკაშვილი  
ე. ფაცაცია, მ. ფხალაძე, ნ. ჯინიყაშვილი**

## **როგორ მოვუაროთ დიაბეტს**

**რჩევები დიაბეტიანი პაციენტების,  
მოზარდებისა და მათი მშობლებისთვის**

**თბილისი  
2016**

ინსულინდამოკიდებული შაქრიანი დიაბეტი ანუ ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ენდოკრინული დაავადებაა ბავშვთა ასაკში. თანამედროვე წარმოდგენით, ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი არის აუტოიმუნური დაავადება, რომელიც ვითარდება გენეტიკური წინასწარგანწყობის ფონზე გარემო ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად. წამყვან ფაქტორებს, რომლებიც ხელს უწყობენ ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტის გამოვლენას ბავშვთა ასაკში, ეკუთვნის ვირუსული ინფექცია, ხელოვნური კვება, ბუნებრივი კვების ვადის შემცირება, საკვებში ტოქსიური აგენტების არსებობა, სხვადასხვა სახის სტრესები და სხვა. დღეისათვის არ არსებობს შაქრიანი დიაბეტის განკურნების რადიკალური მეთოდები. ინსულინის ყოველდღიური ინექციები წარმოადგენს ჩანაცვლებით თერაპიას და ხელს უწყობს თავიდან ავიცილოთ სიცოცხლისათვის სახიფათო გართულებები.

აღნიშნული წიგნი წარმოადგენს პირველ ქართულ წიგნს ბავშვთა ასაკში შაქრიანი დიაბეტის მოვლის შესახებ, რომელიც განკუთვნილია დიაბეტიანი ბავშვების, მოზარდების და მათი ოჯახის წევრებისთვის. ვიმედოვნებთ, რომ წიგნი ასევე საინტერესო იქნება ჯანდაცვის პირველადი რგოლის ექიმებისთვის, პედიატრებისთვის, სტუდენტებისთვის და დამწყები ბავშვთა ენდოკრინოლოგებისთვის.

**რედაქტორი:** პროფესორი **კობა ამირხანაშვილი**  
საქართველოს დიაბეტიან ბავშვთა დაცვის  
ასოციაციის პრეზიდენტი

**მონოგრაფია დაიბეჭდა საქართველოს დიაბეტიან ბავშვთა დაცვის ასოციაციის მიერ.**

© მ.გორდელაძე, ნ. ბიკაშვილი, ე.ფაცაცია, მ.ფხალაძე, ნ.ჯინიყაშვილი – როგორ მოვუაროთ დიაბეტს. 2016  
© M. Gordeladze, N. Bikashvili, E.patsatsia, M. Pkhaladze, N. Jinikashvili – How to Care Diabetes. 2016

ISBN 978-9941-0-9066-0

# სარჩევი

<b>1. რა არის შაქრიანი დიაბეტი.....</b>	<b>9</b>
1.1. რა ხდება ორგანიზმში შაქრიანი დიაბეტის დროს? .....	10
1.2. რისთვის სჭირდება ადამიანს გლუკოზა? .....	11
1.3. როგორ ხდება გლუკოზა უჯრედებში?.....	12
1.4. როგორ იცვლება გლუკოზის რეგულაცია შაქრიანი დიაბეტის დროს? .....	13
1.5. რა შეიძლება განვითარდეს, თუ არ იქნება დანებებული ინსულინთერაპია?... ..	15
1.6. პასუხები შეკითხვებზე .....	17
<b>2. თვითკონტროლი.....</b>	<b>22</b>
2.1. რას მოიცავს თვითკონტროლი?.....	22
2.2. რისთვისაა საჭირო სისხლში გლუკოზის კონტროლი? .....	23
2.3. როგორ უნდა განვხორციელოთ თვითკონტროლი?.....	24
2.4. რა სიხშირით უნდა ვაკონტროლოთ გლუკოზა?.....	27
2.5. გლიკოზირებული ჰემოგლობინი.....	28
2.6. როგორ განვსაზღვროთ გლუკოზა შარდში? .....	31
2.7. როგორ განვსაზღვროთ აცეტონი შარდში? .....	32
2.8. თვითკონტროლის დღიური .....	33
2.9. შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაციის კრიტერიუმები გავვითა და მოხარდეთა ასაკში .....	34
<b>3. კვება შაქრიანი დიაბეტის დროს .....</b>	<b>36</b>
3.1. რატომ იკვებება ადამიანი ? .....	36
3.2. რისგან შედგება საკვები ?.....	37
3.2.1. სწრაფი ნახშირწყლები.....	40
3.2.2. ნელი ნახშირწყლები.....	42
3.3. რა გავლენას ახდენს საკვები სისხლში გლუკოზის დონეზე? .....	43
3.3.1. პროდუქტები, რომლებიც არ იწვევენ გლუკოზის დონის მატებას.....	44
3.3.2. პროდუქტები, რომლებიც იწვევენ სისხლში გლუკოზის მატებას .....	45
3.3.3. პროდუქტები, რომლებიც უნდა გამოირიცხოს კვებიდან .....	46
3.4. პროდუქტები, რომლის შესახებაც ხშირად გვეკითხებიან .....	47
3.5. როგორ დავგეგმოთ კვება(პურის ერთეულები)? .....	49
3.5.1. რა რაოდენობის პურის ერთეულის მიღება არის აუცილებელი დღე-ღამის განმავლობაში? .....	53
3.5.2. მზა პროდუქტებში პურის ერთეულის რაოდენობის დათვლა .....	54
3.6. პროდუქტების ჩანაცვლება .....	55
3.6.1. საკვების ჩანაცვლების ძირითადი პრინციპები .....	55

3.7.	რა არის გლიკემიური ინდექსი ? .....	57
3.8.	ინსულინის და საკვების თანაფარდობა.....	58
3.8.1.	ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის რამდენი ერთეულია საჭირო ერთი ჰურის ერთეულზე ? .....	59
3.9.	რა შეიძლება გამოვიყენოთ საკვების დასატკობად ?.....	59
<b>4.</b>	<b>ინსულინი და ინსულინთერაპია .....</b>	<b>61</b>
4.1.	ცხოველური და ადამიანის ინსულინები .....	62
4.2.	ინსულინთერაპიის მიზნები .....	63
4.3.	როგორ გამოვუშავებთ ინსულინი ადამიანის ორგანიზმში? .....	63
4.4.	ინსულინის პრეპარატები.....	64
4.4.1.	ბოლუსური ანუ კვების ინსულინები .....	67
4.4.2.	ბაზალური ანუ ფონური ინსულინები .....	69
4.4.3.	რამდენიმე წესი, რომელიც უნდა დაცვათ ინსულინთერაპიის დროს .....	73
4.4.4.	როგორ უნდა გადავიყვანოთ პაციენტი ინსულინის ანალოგებზე? .....	74
4.4.5.	ინსულინის შეყვანის ტექნიკური საშუალებები .....	75
4.4.6.	ინსულინის შენახვის წესები .....	76
4.4.7.	სად უნდა გაკეთდეს ინსულინის ინექცია? .....	77
4.4.8.	ინსულინის ინექციის წესები.....	79
4.4.9.	მოთხოვნილება ინსულინზე.....	81
4.5.	ინსულინთერაპიის ძირითადი რეჟიმები.....	83
4.6.	პასუხები შეკითხვებზე .....	86
4.7.	შაქრანი დიაბეტის მკურნალობაში მიღებული სიხლეები. ინსულინის ტუმბო.....	95
4.8.	ინსულინის დოზის შეცვლა .....	98
<b>5.</b>	<b>ჰიპოგლიკემია.....</b>	<b>100</b>
5.1.	რის გამო ვითარდება ჰიპოგლიკემია? .....	100
5.2.	ჰიპოგლიკემიის ნიშნები.....	101
5.3.	რა უნდა გაკეთდეს ჰიპოგლიკემიის დროს? .....	102
5.4.	მძიმე ჰიპოგლიკემიის სიმპტომებია.....	103
5.5.	როგორ მოვახდინოთ ჰიპოგლიკემიის შემთხვევაში ინსულინის დოზის კორექცია? .....	105
<b>6.</b>	<b>ჰიპერგლიკემია .....</b>	<b>106</b>
6.1.	რის გამო ვითარდება ჰიპერგლიკემია? .....	107
6.2.	როგორ უნდა შეცვალო ხანმოკლე ინსულინის დოზა საწყისი დონის გათვალისწინებით?.....	108
6.3.	როგორ მოვიქცეთ ჰიპერგლიკემის დროს? .....	109
<b>7.</b>	<b>როგორ ვვართოთ გლიკემია მაღალი ტემპერატურის და სხვა მწვავე მდგომარეობების დროს .....</b>	<b>110</b>

<b>8. დიაბეტის სკოლა</b> .....	1 12
<b>9. შაქრიანი დიაბეტის მიმდინარეობის თავისებურებები სხვადასხვა ასაკში</b> .....	1 13
<b>10. შაქრიანი დიაბეტის გართულებები</b> .....	1 15
10.1. რა უნდა გავაკეთოთ, რომ არ განვითარდეს მიკროანგიოპათია?.....	1 16
10.2. რეტინოპათია, ნეფროპათია, ნეიროპათია, დიაბეტური ჰიპეროპათია.....	1 16
10.3. მიკროანგიოპათიების მონიტორინგი.....	1 17
10.4. როგორ მოვუაროთ ფეხებს .....	1 18
<b>11. დაავადებები, რომლებიც ხშირად შეიქმნება შეზღვედნის შაქრიანი დიაბეტის დროს</b> .....	1 19
<b>12. ვაქცინაცია დიაბეტის დროს</b> .....	1 21
<b>13. ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების შეფასება</b> .....	1 22
<b>14. სპორტი შაქრიანი დიაბეტის დროს</b> .....	1 24
14.1. ინსულინთერაპიის წესები ფიზიკური დატვირთვის დროს.....	1 25
14.2. სპორტის რომელი სახეობა უნდა აირჩიოთ.....	1 27
<b>15. დიაბეტი და მოგზაურობა, ავტომობილის მართვის მოწოდების მიღება.</b>	1 28
<b>16. მომავალი პროფესიის არჩევა</b> .....	1 30
<b>17. შაქრიან დიაბეტთან დაკავშირებული ფსიქოლოგიური პრობლემები</b> ....	1 31
<b>18. გამოყენებული ლიტერატურა</b> .....	1 37

## ქვირფასო გავხვევო და მოვლევო!

თუ თქვენ ამ წიგნით დაინტერესდით, ე.ი. თქვენს ცხოვრებაში, თქვენს ოჯახში შაქრიანი დიაბეტი შემოვიდა. არ დაიბნეთ, ნუ შეგეშინდებათ! ჩვენ დაგეხმარებით, ერთად გავუმკლავდეთ თქვენს დაავადებას! ამისათვის კი აუცილებელია ვისწავლოთ შაქრიანი დიაბეტი, ვისწავლოთ მისი მართვა! სწორედ ამიტომ დაიწერა ეს წიგნი!

იგი შეიცავს თანამედროვე მონაცემებს დიაბეტისა და მისი მართვის შესახებ და წარმოადგენს ერთგვარ დამხმარე სახელმძღვანელოს, რომელსაც შეიძლება მიმართოთ ამა თუ იმ რთულ სიტუაციაში.

ვიმედოვნებთ, თქვენ მიიღებთ პასუხებს შეკითხვებზე, რომლებიც გაგიჩნდათ დიაბეტის დანყების შემდეგ. გაიგებთ, რამ გამოიწვია შაქრიანი დიაბეტი, რა არის და რისთვისაა საჭირო ინსულინი. გაეცნობით ინსულინის პრეპარატებს და მათი შეყვანის საშუალებებს, ისწავლით სწორი კვებისა და ბინის პირობებში გლუკოზის კონტროლის პრინციპებს. ჩვენ გასწავლით, როგორ აკეთოთ სწორად ინსულინის ინექცია, როგორ ცვალოთ ყოველდღიურად ინსულინის დოზები დღის რეჟიმის, კვებისა და სხვადასხვა მდგომარეობათა მიხედვით, როგორ მოიქცეთ ფიზიკური დატვირთვის, მოგზაურობის დროს და ა.შ. ვფიქრობთ, გამოგადგებათ ჩვენი რჩევები დიაბეტთან დაკავშირებული ფსიქოლოგიური პრობლემების დაძლევაში. მოკლედ რომ ვთქვათ, ეს წიგნი გასწავლით, როგორ იცხოვროთ დიაბეტით!

წიგნზე მუშაობისას ჩვენ ვაცნობიერებდით, თუ რა რთული ამოცანის წინაშე ვიდექით. ძნელია, წიგნი ერთნაირად გასაგები იყოს ბავშვებისთვისაც და მათი მშობლებისთვისაც, შეიცავდეს როგორც ყოველდღიურ რჩევებს, ასევე აუცილებელ სამედიცინო ინფორმაციას. ის რაც ადვილად გასაგებია ერთისათვის, შეიძლება რთულად მოეჩვენოს მეორეს. ამ ამოცანის გადაჭრაში ისევ ჩვენი პაციენტები დაგვეხმარნენ. სანამ წიგნი საბოლოო სახეს მიიღებდა, მან აპრობაცია გაიარა თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის გ.ჟვანიას სახ. პედიატრიის აკადემიური კლინიკის ბავშვთა ენდოკრინოლოგიურ ცენტრსა და საქართველოს დიაბეტიან ბავშვთა დაცვის ასოციაციაში. შეკითხვათა უმრავლესობა სწორედ მათი დასმულია. ასე მიიღო წიგნმა ერთგვარი დიალოგის ფორმატის სახე. შეიძლება ითქვას, ამ წიგნის ავტორები თქვენც ბრძანდებით! ჩვენ დარწმუნებული ვართ, რომ დროთა განმავლობაში თქვენ მოგინდებათ უფრო გაიღრმავოთ თქვენი ცოდნა. არსებობს უამრავი სასწავლო ლიტერატურა, მაგ. ბავშვთა და მოზარდთა დიაბეტის მოვლის აღიარებული ექსპერტის რაგნარ ჰანასის წიგნი, რომელსაც შეგიძლიათ გაეცნოთ როგორც ორიგინალში, ასევე რუსულენოვან



გამოცემაში. ეს წიგნი კი მიიღეთ, როგორც „ჩემი პირველი წიგნი დიაბეტის შესახებ“. სწორედ ასე უნოდა მას ჩვენმა ერთ-ერთმა პაციენტმა.

ნაიკითხეთ ეს წიგნი! ინფორმაცია დიაბეტის შესახებ მუდმივად განახლებადი და ამოუწურავია. მოგვანოდეთ თქვენი აზრი, ვიფიქროთ, ვიმსჯელოთ ერთად. ჩვენი გუნდი მზად არის ამ დიალოგისათვის, რადგან ჩვენ მხოლოდ ერთად შევძლებთ რეალობად ვაქციოთ პრინციპი „დიაბეტი დაავადება კი არა, ცხოვრების განსაკუთრებული წესია“.

როგორც ხედავთ, თქვენსა და თქვენს ოჯახებზე ბევრი რამაა დამოკიდებული. მაშ ასე, ბავშვებო და მშობლებო, ვინცებთ დიაბეტის სწავლას, რადგან **„ვიცხოვროთ დიაბეტით, ეს ნიშნავს — ვისწავლოთ დიაბეტი“**

**ავტორებისგან**



## 1. რა არის შაქრიანი დიაბეტი

დიაბეტი ნივთიერებათა ცვლის დარღვევაა, რომლის დროსაც ორგანიზმს არ ჰყოფნის ინსულინი, სისხლში კი მატულობს შაქრის რაოდენობა. შენ ალბათ კარგად გახსოვს, როგორ დაგეწყო დიაბეტი. კარგი ჯანმრთელობის ფონზე უეცრად დაგეწყო გაძლიერებული წყურვილი და შარდვა. დღე-ღამეში შეგეძლო დაგეღია რამდენიმე ბოთლი წყალი. ღამითაც ხშირად დგებოდი მოსაშარდად. გრძნობდი საერთო სისუსტეს, იღლებოდი ამხანაგებთან თამაშით, სულ წოლა გინდოდა. დაიკელი წონაში, მიუხედავად იმისა, რომ კარგი მადა გქონდა.

როცა ექიმს მიმართეთ, ჩაგიტარდა ანალიზები. აღმოჩნდა, რომ სისხლში მომატებულია შაქარი, შარდში კი - აცეტონი. გითხრეს, რომ გაქვს შაქრიანი დიაბეტი, მოგათავსეს საავადმყოფოში და დაიწყეთ ინსულინის ნემსების კეთება.

შენ ალბათ ცოტა შეგეშინდა, შეიძლება ტიროდი კიდეც. უფრო იმიტომ, რომ ხედავდი, როგორი აღელვებულები და დაბნეულები იყვნენ მშობლები. ბევრ მშობელს დასაწყისში არც კი სჯერა ამ დიაგნოზის, ენინააღმდეგებიან ინსულინის ინექციების დაწყებას, ცდილობენ მკურნალობის სხვა, არაადექვატური მეთოდების პოვნას. ეს სრულიად გასაგები და ნორმალური რეაქციაა. ჩვენ ეს სრულიად არ გვიკვირს. მშობლები და ბავშვები ასეთ რეაქციას ავლენენ საქართველოშიც და სხვა ქვეყნებშიც. მთავარია, გადავლახოთ ისინი და აქტიურად მოვკიდოთ ხელი თქვენს ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

ბუნებრივია, თქვენ გაგიჩნდათ უამრავი კითხვა.

ჩვენ მზად ვართ გიპასუხოთ მათზე.

## 1.1 რა სდება ორგანიზმში შაქრიანი დიაბეტის დროს?

შაქრიანი დიაბეტის დროს სისხლში გლუკოზის მომატების მთავარი მიზეზი ინსულინის უკმარისობაა. ქიმიური თვალსაზრისით შაქარი და გლუკოზა განსხვავებული ნაერთებია, თუმცა პაციენტები და ექიმებიც კი ამ ტერმინებს იდენტური მიზნით იყენებენ და ხშირად „შაქარს“ უწოდებენ. ამიტომ ამ წიგნში ეს ორივე ტერმინი შეგხვდებათ.

ინსულინი არის ჰორმონი - ნივთიერება, რომელიც აქვეითებს სისხლში შაქრის შემცველობას. მას გამოიმუშავებს კუჭქვეშა ჯირკვალი, რომელსაც პანკრეასსაც უწოდებენ. იგი მდებარეობს მუცელში, როგორც ხვდები, კუჭის ქვეშ ( იხ. სურათი N1).

ინსულინი გამოიმუშავდება ე.წ. β უჯრედებში. უნდა იცოდეთ, რომ კუჭქვეშა ჯირკვალს აქვს სხვა ფუნქციაც - იგი გამოიმუშავებს საჭმლის მომნელებელ ნვენს, რომელიც კუჭქვეშა ჯირკვლიდან ხვდება ნაწლავებში და სწორედ საკვების მონელებას ემსახურება. დიაბეტის დროს საჭმლის მომნელებელი ფუნქცია, როგორც წესი, არ ზიანდება. არ არის რაიმე უსიამოვნო შეგრძნება ან ტკივილი კუჭქვეშა ჯირკვლის არეში. მონელების პროცესის დარღვევა აღინიშნება, მხოლოდ მაშინ, თუ დიაბეტთან ერთად ვითარდება კუჭქვეშა ჯირკვლის მომნელებელი აპარატის დაავადებები, მაგ, პანკრეატიტი.

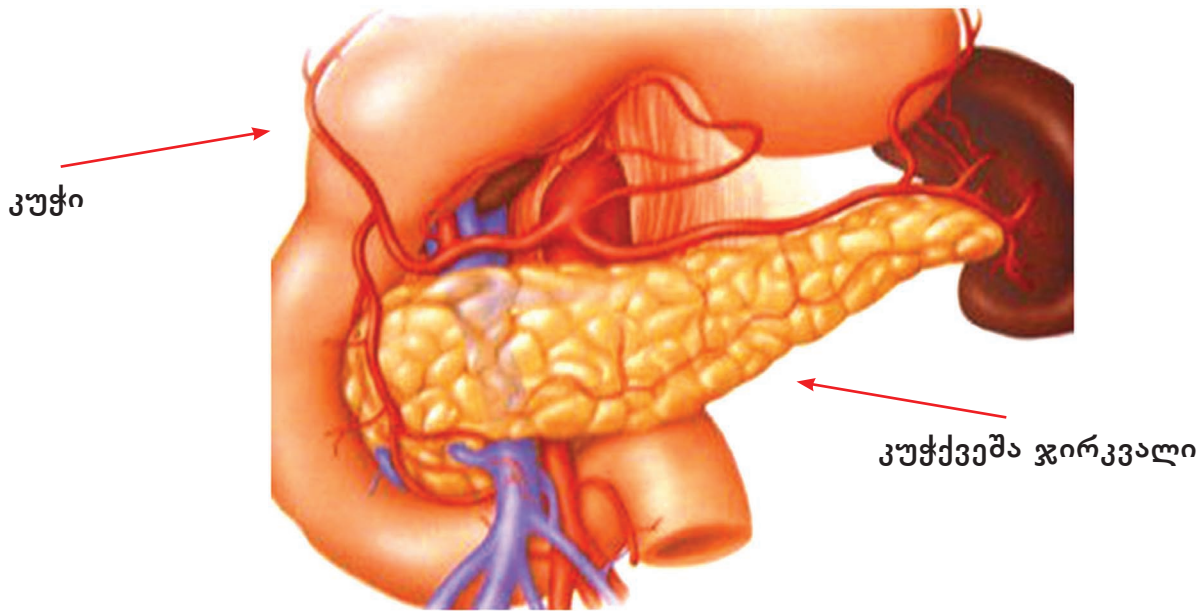
ტერმინ „შაქრიანი დიაბეტის“ ქვეშ მოიაზრება რიგი დაავადებებისა, რომელთაც აერთიანებთ ერთი ძირითადი ნიშანი - სისხლში გლუკოზის ქრონიკული მომატება. ეს დაავადებები ამ დარღვევამდე სხვადასხვა გზით მიდიან. ყველაზე გავრცელებული შაქრიანი დიაბეტის ე.წ. პირველი და მეორე ტიპია.

ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტის დროს ორგანიზმი საკუთარი β უჯრედების მიმართ გამოიმუშავებს სანინაალმდეგო სხეულებს (აუტოანტისხეულებს), რომლებიც ანადგურებენ β უჯრედებს. შესაბამისად, ვითარდება ინსულინის უკმარისობა. ამ პროცესს გარკვეული დრო სჭირდება და მისი დასაწყისის დაფიქსირება ძალიან ძნელია. შაქრიანი დიაბეტის გამოვლენა (სისხლში გლუკოზის მნიშვნელოვანი მომატება) ვითარდება მაშინ, როცა β უჯრედების თითქმის 90% უკვე განადგურებულია. ამ ტიპის დიაბეტის დროს ადამიანის სიცოცხლის შესანარჩუნებლად აუცილებელია ინსულინის გარედან მიწოდება. ამიტომ ტიპი 1 შაქრიან დიაბეტს ინსულინდამოკიდებულსაც უწოდებენ.

ტიპი 2 შაქრიანი დიაბეტის დროს, რომელიც, როგორც წესი, მოზრდილებში გვხვდება, ინსულინის უკმარისობა მოგვიანებით ვითარდება. პაციენტების დიდი უმრავლესობის მკურნალობა შესაძლებელია ინსულინის გარეშე დიეტითა და ტაბლეტებით, რის გამოც ტიპი 2 შაქრიან დიაბეტს ინსულინდამოუკიდებელსაც უწოდებენ. თუმცა გარკვეულ ეტაპზე შეიძლება ამ პაციენტებსაც დასჭირდეთ ინსულინი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო წლებში ტიპი 2 დიაბეტის გავრცელება სულ უფრო მატულობს ბავშვებსა და მოზარდებში სიმსუქნით. ბავშვთა ასაკში აგრეთვე შეიძლება შეგვხვდეს ე.წ. MODY დიაბეტი, რომელსაც ახასიათებს შედარებით რბილი მიმდინარეობა, არ საჭიროებს ინსულინთერაპიას, ასეთ ოჯახებში ხშირია ტიპი 2 დიაბეტის შემთხვევები.

ბავშვებისა და მოზარდების აბსოლუტურ უმრავლესობას ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი უვითარდება. ჩვენ ამ ნიგნში მხოლოდ ტიპი 1, ანუ ინსულინდამოკიდებულ შაქრიან დიაბეტს შევხებით.



სურათი N1. კუჭქვეშა ჯირკვალი

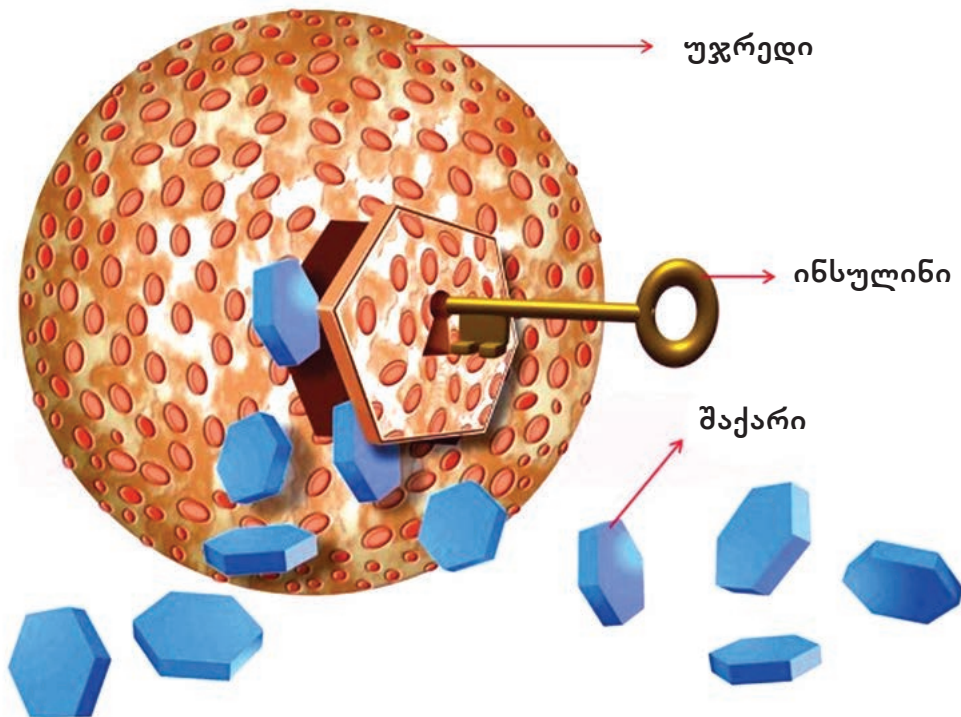
**1.2. რისტვის სჭირდება ადამიანს გლუკოზა?**

იმისთვის, რომ იცხოვრო, იმოძრაო, ისწავლო, ითამაშო, აუცილებელია ენერჯია. ენერჯიის მთავარი წყარო კი ადამიანის ორგანიზმისთვის არის გლუკოზა.

სისხლში გლუკოზის მთავარი წყარო საკვებია. საკვები პირის ღრუში გადამუშავების (ღეჭვის, დაქუცმაცების) შემდეგ ხვდება კუჭში, შემდეგ ნაწლავებში, სადაც გარდაიქმნება გლუკოზად და შეიწოვება სისხლში, განაწილება მთელს ორგანიზმში და გამოიყენება ენერჯის მისაღებად, რომელიც ჩვენ გვჭირდება ნებისმიერი სასიცოცხლო ქმედებისათვის.

### 1.3. როგორ ხვდება გლუკოზა უჯრედებში?

ადამიანის ყველა ორგანო შედგება მილიონობით პატარა უჯრედისაგან. ეს უჯრედები გლუკოზისაგან გამოიმუშავენ ენერჯიას. მაგრამ უჯრედს დამოუკიდებლად ამის გაკეთება არ შეუძლია. ამისთვის აუცილებელია ინსულინი, რადგან გლუკოზა უჯრედებში მხოლოდ ინსულინის დახმარებით აღწევს. თუ ორგანიზმს არ ჰყოფნის ინსულინი, გლუკოზა ვერ შეაღწევს უჯრედებში. მისი დონე სისხლში მოიმატებს, უჯრედები კი „შიმშილობენ“. ამგვარად, ინსულინი ორგანიზმში ასრულებს გლუკოზისათვის ერთგვარი „გასაღების“ როლს (იხ.სურათი N2). შეაღწევს რა გლუკოზა უჯრედებში, მისი რაოდენობა სისხლში დაქვეითდება.



სურათი N2. ინსულინი, როგორც გასაღები

უნდა ავლნიშნოთ, რომ გლუკოზის მთელი რაოდენობა არ ხვდება უჯრედებში. ნაწილი გროვდება ღვიძლში, კუნთებში, ცხიმოვან ქსოვილში განსაკუთრებული მარაგის - გლიკოგენის სახით, რომელიც აუცილებელია სისხლში გლუკოზის ნორმალური რაოდენობის შესანარჩუნებლად.

ინსულინის გარდა ორგანიზმში მუდმივად გამომუშავდება სხვა ჰორმონებიც (გლუკაგონი, ადრენალინი და სხვა), რომლებიც პირიქით, შლიან გლიკოგენს და შესაბამისად ხელს უწყობენ სისხლში შაქრის დონის მომატებას. ეს საჭიროა იმისათვის, რომ შაქარი ძალიან არ დაქვეითდეს. მაგალითად, კვებებს შორის ან ძლიერი ფიზიკური დატვირთვისას, როდესაც დიდი რაოდენობის ენერჯია იხარჯება.

ამგვარად, ადამიანის ორგანიზმში გლუკოზა ხან აინევს (კვების შემდეგ), ხან დაქვეითდება (ინსულინის ზემოქმედებით). ასეთი რეგულაციის წყალობით, **ნორმაში სისხლში გლუკოზა მერყეობს საკმაოდ ვიწრო საზღვრებში: 3,3 – 5,5 მმოლ/ლ უზმოზე და 7,8 მმოლ/ლ-მდე კვებიდან 2 სთ-ის შემდეგ.** შეეცადე, დაიმახსოვრო ეს ციფრები!

სისხლში გლუკოზის დონეს სამედიცინო ენაზე **გლიკემია** ეწოდება.

იმისათვის, რომ გლიკემია გამოსახული მმოლ/ლ-ში გადავიყვანოთ მგ/დლ-ში (მგ%), საჭიროა ციფრი მმოლ/ლ-ში გავამრავლოთ 18-ზე. მაგ,  $5,5 \text{ მმოლ/ლ} \times 18 = 99 \text{ მგ/დლ}$  და პირიქით -  $140 \text{ მგ/დლ} : 18 = 7,8 \text{ მმოლ/ლ}$ .

შეეცადე, დაიმახსოვრო კიდევ რამდენიმე ტერმინი, რომელიც ხშირად შეგხვდება ამ წიგნში. აი, ისინიც:

- ნორმოგლიკემია** - სისხლში გლუკოზის ნორმალური დონე;
- ჰიპერგლიკემია** - სისხლში გლუკოზის დონის მომატება;
- ჰიპოგლიკემია** - სისხლში გლუკოზის დონის დაქვეითება.

**1.4. როგორ იცვლება გლუკოზის რეგულაცია შაქრიანი დიაბეტის დროს?**

შაქრიანი დიაბეტით დაავადებულებში ინსულინის უკმარისობის გამო გლუკოზა ვერ ხვდება უჯრედში, რის გამოც, ერთის მხრივ უჯრედები

„შიმშილობენ“ და ველარ გამომუშავენ ენერგიას, მეორეს მხრივ კი, სისხლში შაქრის რაოდენობა სულ უფრო და უფრო იმატებს.

ასეთ შემთხვევაში ორგანიზმი ენერგიის წყაროდ იყენებს საკუთარ ცხიმს, რომელსაც უჯრედში შესაღწევად და შემდგომი გადამუშავებისათვის ინსულინი არ სჭირდება. ამიტომ, როცა ინსულინის უკმარისობაა, სწორედ ცხიმია ენერგიის ძირითადი წყარო. ორგანიზმი იწყებს მთელი თავისი ცხიმოვანი მარაგის ხარჯვას. ეს არის დიაბეტის დროს წონაში კლების ერთ-ერთი მიზეზი.

უჯრედებში ცხიმის წვისა და ენერგიის შევსების პროცესში გამომუშავდება ე.წ. **კეტონური სხეულები (კეტოსხეულები ანუ აცეტონი)**. როდესაც კეტოსხეულები გროვდება დიდი რაოდენობით, იწყება მისი გამოყოფა შარდით აცეტონის სახით, აცეტონის სუნი შეიგრძნობა აგრეთვე ამონასუნთქ ჰაერში.

აცეტონი შეიძლება არადიაბეტიანი ადამიანის ორგანიზმშიც გამომუშავდეს. მისი გაჩენის მთავარი მიზეზი ორგანიზმში ნახშირწყლების უკმარისობაა (მაგალითად, წონის კლების მიზნით სხვადასხვა დიეტის დროს). ამ დროს უჯრედები ენერგიის წყაროდ ღვიძლის და კუნთების გლუკოზის მარაგს გამოიყენებენ, შემდეგ კი - საკუთარ ცხიმოვან ქსოვილს. ასეთ პირობებში გაჩენილ აცეტონს „შიმშილის აცეტონს“ უწოდებენ. დიაბეტიან პაციენტებში „შიმშილის აცეტონი“ ჩნდება ჰიპოგლიკემიის (დაბალი შაქრის) დროს.

თუ სისხლში გლუკოზა აღემატება 9-10 მმოლ/ლ, იგი გადადის შარდში, თუმცა სისხლში გლუკოზის რაოდენობა არ მცირდება. შაქრის იმ რაოდენობას სისხლში, როდესაც იგი იწყებს შარდში გადასვლას, **თირკმლის ზღურბლი** ეწოდება. ბუნებრივია, ჯანმრთელი ადამიანის შარდში შაქარი არ არის. ამგვარად, შარდში შაქრის რაოდენობა მიგვითითებს სისხლში შაქრის რაოდენობაზე. თუ შარდში შაქარი არ არის, ე.ი. სისხლში შაქარი ნაკლებია 9 მმოლ/ლ-ზე. თუ შარდით გამოიყოფა დიდი რაოდენობით გლუკოზა, ე.ი. სისხლში მისი რაოდენობა მაღალია. გლუკოზის ორგანიზმიდან გამოყოფას სჭირდება დიდი რაოდენობით სითხე, რომელსაც ორგანიზმი საკუთარი უჯრედებიდან იღებს. ასე ვითარდება დიაბეტის დროს შარდვის გაძლიერება, რასაც ბუნებრივია მოჰყვება ორგანიზმის გამოშრობა. ადამიანი ამას პირის სიმშრალითა და ნყურვილის გაძლიერებით გრძნობს.



თუ შევაჯამებთ ზემოთაღნიშნულს, ადვილად გაიგებ, რა ხდება ორგანიზმში დიაბეტის დროს:

- ორგანიზმს აკლია ინსულინი;
- სისხლში იმატებს გლუკოზა;
- მატულობს შარდის რაოდენობა;
- ვითარდება ძლიერი წყურვილი;
- მიუხედავად გაძლიერებული მაღისა, იწყება წონაში კლება;
- თუ ამ ეტაპზე არ იქნა დაწყებული მკურნალობა, სისხლსა და შარდში ჩნდება აცეტონი.

## 1.5. რა შეიქლება განვითარდეს, თუ არ იქნება დაწყებული ინსულინთერაპია?

თუ ზემოთაღნიშნული მდგომარეობის დროს სასწრაფოდ არ ვიმოქმედებთ გამომწვევ მიზეზზე ანუ არ დავიწყებთ ინსულინის გაკეთებას, განვითარდება ე.წ. დიაბეტური კეტოაციდოზი. მდგომარეობა თანდათან მძიმდება. ვითარდება ძლიერი სისუსტე, ადვილად დაღლა. შეიგრძნობა აცეტონის მძაფრი სუნი პირიდან. იწყება ტკივილები მუცლის არეში, გულისრევა, ღებინება. დიდი რაოდენობის აცეტონს აქვს მომშხამავი, ტოქსიური მოქმედება. ამიტომ კეტოაციდოზის სიმპტომები ხშირად კვებითი ინტოქსიკაციის გამოვლენად აღიქმება. თუ ამ ეტაპზეც არ იქნა დაწყებული ინსულინთერაპია, განვითარდება სიცოცხლისათვის საშიში მდგომარეობა - დიაბეტური კომა. უნდა ავლნიშნოთ, რომ ამ მდგომარეობის განვითარებას გარკვეული დრო სჭირდება, იგი უფრო ხშირად გვხვდება ახლადგამოვლენილი დიაბეტის შემთხვევაში.

საბედნიეროდ, ახლა არსებობს საშუალება შაქრიანი დიაბეტის სამკურნალოდ. მე-20 საუკუნის 20-იან წლებამდე ინსულინი არ არსებობდა და დიაბეტიანი პაციენტების დახმარება არავის შეეძლო.

კანადელმა მეცნიერებმა ფრედერიკ ბანტინგმა და ჯორჯ ბესტმა სხვა მეცნიერებთან ერთად ხბოს კუჭქვეშა ჯირკვლიდან გამოყვეს ნივთიერება,

რომელიც იწვევდა გლუკოზის დაქვეითებას დიაბეტიან ძაღლებში (ის. სურათი N3). ნაპოვნი იქნა გზა ინსულინის მისაღებად, რომელმაც უამრავი ადამიანის სიცოცხლე გადაარჩინა მსოფლიოში. პირველი პაციენტი მსოფლიოში, რომელსაც გაუკეთდა ინსულინი, იყო 13 წლის ბიჭუნა ლეონარდ ტომპსონი, რომელიც დასაღუპად იყო განწირული.

1922 წლიდან დაიწყო ინსულინის მასიური წარმოება, რამაც მსოფლიო მედიცინის ისტორია გაყო ინსულინამდელ და ინსულინის შემდგომ ერებად. ამ დიდი მიღწევის გამო ბანტინგსა და მეცნიერთა ჯგუფს მიენიჭა ნობელის პრემია, ხოლო დიაბეტის მსოფლიო დღე აღინიშნება 14 ნოემბერს, ბანტინგის დაბადების დღეს. მას შემდგომ მთელ მსოფლიოში მიმდინარეობდა დიდი მუშაობა ინსულინის პრეპარატების ხარისხის, შეყვანის ტექნიკის, ინსულინთერაპიის რეჟიმებისა და დოზირების დასახვეწად. დღეისათვის თითქმის მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოში გამოიყენება მხოლოდ მაღალი ხარისხის ადამიანის ინსულინები, ამიტომ ჩვენ ის კი არ უნდა ვიფიქროთ, რომ „იძულებული ვართ გავიკეთოთ ინსულინი“, არამედ ის, რომ „საშუალება გვაქვს გავიკეთოთ ინსულინი, საშუალება გვაქვს გადავარჩინოთ ადამიანის სიცოცხლე“.



ფრედერიკ ბანტინგი,  
ჯორჯ ბესტი



ლეონარდ ტომპსონი მკურნალობამდე  
და მკურნალობის ფონზე

*სურათი N3. ინსულინთერაპიის ერის დასაწყისი (1921წ.)*

ინსულინის ყოველდღიური ინექციები მოგცემს საშუალებას თავი იგრძნო კარგად, იცხოვრო ჩვეულებრივი ცხოვრებით, ისწავლო, აირჩიო შენთვის სასურველი პროფესია, იმუშაო, შექმნა ოჯახი.

ეხლა, როდესაც შენ გაიგე რა არის დიაბეტი, ჩვენ გაგცემთ პასუხებს კითხვებზე, რომლებიც ხშირად აინტერესებთ პაციენტებსა და მათ მშობლებს.

## 1.6. პასუხები შეკითხვებზე

### 1. რატომ დამემართა დიაბეტი?

ჯერ-ჯერობით მეცნიერებს საბოლოო პასუხი ამ კითხვაზე არ აქვთ. თუმცა ბევრი რამ ცნობილია. დიაბეტის განვითარების მთავარ მიზეზად ითვლება წინასწარგანწყობა ამ დაავადების მიმართ, რომელიც გადმოგეცა მემკვიდრეობით. შენ შეიძლება გაგიკვირდეს, რადგან შენს მშობლებს, დამას, ნათესავებს არ აქვთ შაქრიანი დიაბეტი. თუმცა ეს არ ნიშნავს, რომ მათ არა აქვთ დიაბეტის მიმართ წინასწარგანწყობა. შენს ორგანიზმში კი, ამ წინასწარგანწყობის ხელშემწყობი ფაქტორების (ვირუსული ინფექციები, ტოქსინები და სხვა) მოქმედებით მოხდა მისი რეალიზება. შესაძლებელია, კუჭქვეშა ჯირკვალში ამ ფაქტორთა მიერ გამოწვეული დაზიანებები ბევრად ადრე (წლების წინაც კი) დაიწყო, მაგრამ შენი დაავადება ეხლა გამოვლინდა.

ამ საკითხს მტკივნეულად განიცდიან მშობლები. გვინდა დაგამშვიდოთ! არ არსებობენ აბსოლუტურად ჯანმრთელი ადამიანები. თითოეულ ჩვენგანს აქვს ასე ვთქვათ, „სუსტი წერტილი“ ორგანიზმში - წინასწარგანწყობა რომელიმე დაავადების მიმართ და ისინი იწყებენ გამოვლენას სხვადასხვა ცხოვრებისეული სიტუაციების ზემოქმედებით.

### 2. შეიძლება თუ არა გავმხდარიყავი ავად დიაბეტით, იმის გამო, რომ ვჭამდი ბევრ ტკბილეს?

ტკბილეული არ იწვევს ტიპი 1 დიაბეტს. შენ არაფერი დაგიშავებია. თუ შენ მიირთმევდი ბევრ ტკბილეს, ამას შეეძლო მხოლოდ დაეჩქარებინა შენი დიაბეტის გამოვლენა. ამიტომ არ ურჩევენ ექიმები ბევრი ტკბილეულის მიღებას ისეთ ოჯახებში, სადაც უკვე არის დიაბეტიანი პირი.

### 3. შეიძლება თუ არა დიაბეტი განიკურნოს?

სამწუხაროდ, ამ ეტაპზე - არა. თუ ეს შეცდომა არ არის და შენ ნამდვილად ავად ხარ ტიპი 1 დიაბეტით, ის არ გაქრება. მაგრამ ეს არ ნიშნავს, რომ მეცნიერები არ მუშაობენ ამ საკითხის გადასაწყვეტად. აქვე ავლნიშნავთ, რომ ზოგჯერ დაავადების დასაწყისში და ინსულინის დანიშნვიდან პირველ თვეებში დაავადების მიმდინარეობა ისეთი მსუბუქია, რომ შეიძლება ვიფიქროთ, თითქოს გამოჯანმრთელდი. ამ დროს ინსულინის დოზა ქვეითდება რამოდენიმე ერთეულამდე, ზოგჯერ მის სრულ მოხსნამდე, სისხლში შაქრის რაოდენობა ნორმალურია ან მცირედ მომატებული. ეს ვითარდება იმის გამო, რომ ინსულინთერაპიის დაწყებისას, ორგანიზმი ნაწილობრივ თითქოს უბრუნდება ნორმალურ მდგომარეობას, ხოლო კუჭქვეშა ჯირკვალი ინყებს ინსულინის მეტი რაოდენობით გამოყოფას. ამ პერიოდს რემისიას ან „თაფლობის თვეს“ უწოდებენ. იგი შეიძლება გაგრძელდეს რამოდენიმე კვირიდან 1-2 წლამდე. თუმცა მოგვიანებით ინსულინზე მოთხოვნილება მაინც მატულობს, ანუ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ შაქრიანი დიაბეტი ქრონიკული დაავადებაა.

ამან არ უნდა შეგაშინოს და გული არ უნდა დაგწყვიტოს. ეს დიაბეტის ჩვეულებრივი, ნორმალური მდგომარეობაა.

მთავარი ხომ ინსულინის დოზა კი არა, კარგი კომპენსაციაა.

### 4. რაზეა დამოკიდებული რემისია? რა უნდა გავაკეთოთ, რომ შევინარჩუნოთ იგი?

მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ რაც უფრო ადრეა დაწყებული ინსულინთერაპია და რაც უფრო სწორია ინსულინის დოზირება, მით უფრო რეალურია რემისიის დადგომა. თუმცა ყოველთვის ეს ასე არ ხდება. ზოგიერთ ოჯახში ცდილობენ ნებისმიერი გზით მიაღწიონ რემისიას - მკვეთრად ამცირებენ ნახშირწყლების მიღებას, გადაჰყავთ ბავშვი ნედლი ბურღულის, ბოსტნეულის, ნივგზისა და თხილის მიღებაზე. ამ გზით ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება მართლაც შევინარჩუნოთ გლუკოზის ნორმალური დონე რაღაც პერიოდის განმავლობაში. მაგრამ მალე შარდში გაჩნდება აცეტონი, ბავშვი ინყებს წონაში კლებას, ზოგადი მდგომარეობა უარესდება.

ნუ გააკეთებთ ამას! რემისიის შენარჩუნება ძალიან მკაცრი, არაფიზიოლოგიური დიეტით არ შეიძლება! ამით ვერ განიკურნებით დიაბეტისაგან. ორგანიზმისათვის კი ეს ძალიან სახიფათოა, რადგან შემდგომში დიაბეტის მიმდინარეობა იქნება ძალიან მძიმე, არაპროგნოზირებადი.

სხვა საქმეა, თუ თქვენ ინსულინთერაპიის ფონზე გაქვთ რემისია და გსურთ მისი გახანგრძლივება. ამისთვის:

- არ უნდა გადატვირთოთ კუჭქვეშა ჯირკვალის ზედმეტი ნახშირწყლებით;
- ბევრი იმოძრავეთ, დაკავდით სპორტით;
- მუდმივად აკონტროლეთ სისხლში შაქარი;
- მიიღეთ შესაბამისი ზომები გლუკოზის ანევისას;
- შეეცადეთ დაიცვათ თავი გადაცივებისა და ვირუსული ინფექციებისაგან (ხშირად სწორედ ვირუსული ინფექციებია „თაფლობის თვის“ დასრულების მიზეზი).

## 5. შეიძლება თუ არა დიაბეტს ვუმკურნალოთ არა ინსულინით, არამედ სხვა საშუალებებით?

არა! ამ დაავადების მიზეზი ორგანიზმში ინსულინის უკმარისობაა. ჯერჯერობით, მეცნიერების განვითარების ამ ეტაპზე მხოლოდ ინსულინის შეყვანაა მკურნალობის ერთადერთი გზა.

ეს უნდა გაითვალისწინოს ყველამ, რადგან ხშირად გაუთვითცნობიერებელი ადამიანები ან მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები შემოგთავაზებენ „დიაბეტისაგან განკურნების ჯადოსნურ წამალს“. ამის შესახებ ჩვენ ქვემოთ ვისაუბრებთ. ბავშვთა ასაკში ასევე არ გამოიყენება სხვა ადამიანის ან მითუმეტეს ცხოველთა კუჭქვეშა ჯირკვლის უჯრედების გადანერგვა, რომლის ეფექტურობა დაბალი და ხანმოკლეა.

ბოლო პერიოდში ბევრს წერენ ღეროვანი უჯრედების შესახებ. ექსპერიმენტებმა აჩვენეს, რომ მათი გააქტიურებით შეიძლება ისეთი უჯრედების მიღება, რომლებიც გამოიმუშავებენ ინსულინს. თუმცა, ამავე დროს აუცილებელია ისეთი პრეპარატების არსებობაც, რომლებიც დაიცავდნენ გადანერგილ და საკუთარ კუჭქვეშა ჯირკვლის უჯრედებს

განადგურებისაგან. ეს კვლევები ძალიან ძვირადღირებულია და მიმდინარეობს მსოფლიოს წამყვან სამედიცინო ცენტრებში, რაც გვისახავს იმედს, რომ ტიპი 1 დიაბეტის განკურნების მეთოდები აუცილებლად იქნება ნანახი.

**6. ჩემს შვილს ზაფხულის პერიოდში დაემართა შაქრიანი დიაბეტი. საჭიროა ამის შესახებ იცოდნენ სკოლაში?**

საჭირო კი არა, აუცილებელიცაა. ჯერ ერთი, დიაბეტი ნამდვილად არ მიეკუთვნება იმ დაავადებათა რიცხვს, რომელიც უნდა დამალოთ. მეორე, კი აუცილებელია სკოლის დირექტორმა, მასწავლებლებმა, შენმა ამხანაგებმა იცოდნენ, რომ დიაბეტი გაქვს, რათა ჰიპოგლიკემიის დროს შეძლონ დახმარება. მისი განვითარებისგან არავინაა დაზღვეული. თქვენ „დიაბეტის სკოლის“ გავლისას შეხვდებით არამხოლოდ ბავშვებსა და მშობლებს, არამედ ახლობლებს, ბავშვების მეგობრებს, ძიძებს, მასწავლებლებს ანუ იმ ადამიანებს, ვისთანაც ბავშვი ბევრ დროს ატარებს. ისინი სწავლობენ დიაბეტს, რათა შეძლონ ბავშვის დახმარება ნებისმიერ მომენტში.

**7. გამიგია, სტრესი შაქრის მომატებას იწვევს. ხომ არ არის საჭირო ბავშვი გავათავისუფლოთ სასკოლო გამოცდებისაგან?**

დიაბეტი ნამდვილად არ არის დაავადება, რომელმაც ხელი უნდა შეუშალოს თქვენს შვილს, მიიღოს სრულფასოვანი განათლება. მრავალ ქვეყანაში განათლების შესახებ კანონით გათვალისწინებულია დიაბეტიან ბავშვთა ხელშეწყობა (მაგ., ინკლუზიური განათლება), თუმცა ეს არ უნდა ისახებოდეს აკადემიურ შეფასებაზე. არსებობს უამრავი ცნობილი ადამიანი, რომელთაც მიუხედავად შაქრიანი დიაბეტისა, დიდ წარმატებას მიაღწიეს ცხოვრებაში. შენ მათ შესახებ შეგიძლია წაიკითხო ინტერნეტში. უმჯობესია ვისწავლოთ სტრესის მართვა შაქრიანი დიაბეტის დროს და არა მისგან დამალვა.

**8. ჩემი 12 წლის ვაჟს დაემართა ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი. მყავს კიდევ 2 შვილი. არის რისკი, რომ მათაც განუვითარდეთ დიაბეტი?**

ბავშვთა პოპულაციაში ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტის განვითარების რისკი შეადგენს მხოლოდ 0.2-0.4%. თუ ოჯახში ერთ შვილს აქვს შაქრიანი დიაბეტი და გყავთ კიდევ ორი შვილი, ამ შემთხვევაში დაავადების რისკი შეადგენს 4%. თუ ოჯახში დიაბეტით დაავადებული ორი ბავშვია, მესამე ბავშვის დაავადების რისკი-9,5%. იმ შემთხვევაში თუ მამას აქვს შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 1- ბავშვებში დიაბეტის განვითარების რისკი-3,6-8,5%, დედის დაავადებისას -1,1-3,6%, ორივე მშობლის დაავადების შემთხვევაში კი ბავშვების დაავადების რისკი-34%-მდე იზრდება.

## 2. თვითკონტროლი

თუ შენ ამ წიგნს კითხულობ, ე.ი. შენთვის უკვე ცნობილია შენი დიაგნოზი. ალბათ უკვე იმსჯელებდი იკეთებ და სანამ იმსჯელებდი ვისაუბრებდეთ, გვინდა მოგიყვებოთ თვითკონტროლის შესახებ, ანუ იმის შესახებ, რაც დიაბეტის მოსავლელად შენ და შენმა მშობლებმა უნდა გააკეთოთ ბინის პირობებში, უფრო სწორად, როგორ უნდა გააკეთოთ ეს ყველაფერი სწორად.

შაქრიანი დიაბეტის წარმატებული მართვისათვის ბინის პირობებში აუცილებელია თვითკონტროლი. რეგულარული და სწორი თვითკონტროლი დაგეხმარება შეინარჩუნო გლუკოზის ნორმასთან ახლო ან ნორმალური მაჩვენებლები. ეს კი აუცილებელი პირობაა დიაბეტური გართულებების თავიდან ასაცილებლად!

### 2.1. რას მოიცავს თვითკონტროლი?

- სისხლში შაქრის დონის რეგულარული განსაზღვრა;
- შარდში შაქრის დონის განსაზღვრა;
- გლიკემიის მონაცემების ანალიზი;
- კვების რეჟიმის დაცვა;
- ფიზიკური აქტივობის დანერგვა;
- გლიკემიისა და მისი ყოველდღიური ცვლილებების მიხედვით ინსულინის დოზების კორექცია.



ეს ამოცანები მიიღწევა მხოლოდ სისხლში გლუკოზის განსაზღვრით და მეტად მნიშვნელოვანია, რომ ეს შენ თვითონ შეძლო. იმისათვის, რომ შენ გააგრძელო ცხოვრების ის წესი, რომელიც დიაბეტის დაწყებამდე გქონდა, მთელი ოჯახი უნდა დაეუფლოს თვითკონტროლის პრინციპებს.

დღეს საქართველოში ბევრი მოზარდი დამოუკიდებლად მართავს თავის დაავადებას და აღწევს საუკეთესო მონაცემებს.

## 2.2. რისთვისაა საჭირო სისხლში გლუკოზის კონტროლი?

- იმისათვის, რომ პირადი შეგრძნებების მიხედვით (შიმშილის შეგრძნება, უმადობა, თავის ტკივილი, დაღლილობა, ალგზნებადობა და სხვა) ძალიან ძნელია მიხვდე, რამდენია სისხლში შაქრის დონე;
- იმისათვის, რომ ზოგადი მდგომარეობა პრაქტიკულად არ იცვლება, როცა შაქრის დონე რჩება 4-10 მმოლ/ლ-ის ფარგლებში, ხშირად უფრო გამომხატული ჰიპო ან ჰიპერგლიკემიის დროსაც კი;
- იმისათვის, რომ დიაბეტის ხანგრძლივი დეკომპენსაციის დროს (დიაგნოზის დასმამდე) შენი ორგანიზმი იმდენად მიეჩვია მაღალ შაქარს, რომ მკურნალობის პირველ ეტაპზე, როცა ხდება ინსულინის დოზის გაზრდა, სისხლში შაქრის ნორმალური მაჩვენებლებიც კი ისე აღიქმება, როგორც ჰიპოგლიკემია.

მოცემულ მომენტში სისხლში შაქრის დონე მიუთითებს:

- საკმარისია თუ არა ინსულინის ის დოზა, რომელიც გაკეთდა ამის წინ;
- ინსულინის რა დოზა უნდა გაკეთდეს ამ მომენტში (შაქრის დონის მაჩვენებლის მიხედვით - ნორმოგლიკემია, ჰიპოგლიკემია, ჰიპერგლიკემია);
- შეიცვალა თუ არა ინსულინის დოზა კვების ან ფიზიკური დატვირთვის წინ;
- როგორ შევცვალოთ ინსულინის დოზა სხვა რაიმე თანდართული დაავადების დროს.

### 2.3. როგორ უნდა განვახორციელოთ თვითკონტროლი?

ყველა დიაბეტიან პირს ნებისმიერ პირობებში უნდა ჰქონდეს სისხლში შაქრის სწრაფი და სწორი განსაზღვრის საშუალება სამედიცინო პერსონალის ჩარევის გარეშე.



სურათი N4. გლუკომეტრები

არსებობს სხვადასხვა ფირმის გლუკომეტრები (იხ. სურათი N4), რომლებიც მარტივია მოხმარებისათვის, უზრუნველყოფენ შედეგის მაღალ სიზუსტეს, საშუალებას გვაძლევენ სწრაფად მივიღოთ შედეგი მინიმალური ზომის სისხლის წვეთის საშუალებით, რაც შეუცვლელს ხდის მათ გამოყენებას არა მხოლოდ ბინის პირობებში, არამედ ნებისმიერ სხვა ადგილას - ბუნებაში, სტუმრად, კაფეში, სკოლაში და ა.შ. კონკრეტული ფირმის გლუკომეტრისათვის გამოიყენება მისი შესაბამისი ტესტ-ჩხირები. გარდა ამისა, გლუკომეტრს აქვს ელექტრონული მეხსიერება, რომელიც ასახავს შედეგებს გაზომვის თარიღის მიხედვით, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოიანგარიშოთ გლიკემიის საშუალო მაჩვენებელი გარკვეული პერიოდის განმავლობაში.

გლუკომეტრები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან ზომით, ფორმით, შედეგის მიღების სისწრაფით, სისხლის წვეთის მოცულობით, შედეგების მეხსიერების მოცულობით, ფასით და ა.შ.

გლუკოზის განსაზღვრა გლუკომეტრში ხდება ორი ძირითადი მეთოდით - ფოტომეტრული და ელექტროქიმიური. ფოტომეტრული მეთოდი გულისხმობს ტესტ-ჩხირისაგან არეკლილი სხივის ათვლას, რომელიც დამოკიდებულია სისხლში გლუკოზის კონცენტრაციაზე. ელექტროქიმიური მეთოდით მომუშავე გლუკომეტრებში ხდება ელექტრული დენის განსაზღვრა, რომელიც წარმოიშვება გლუკოზისა და ტესტ-ჩხირზე დატანილი სპეციალური სითხის ურთიერთქმედებისას.

სასურველია ბავშვებისათვის შეირჩეს ისეთი გლუკომეტრი, რომელიც აღჭურვილია სისხლის აღების კაპილარული სისტემით, რაც უზრუნველყოფს გლუკოზის სარწმუნო მაჩვენებლებს სისხლის მინიმალური წვეთის გამოყენებით. თუ თქვენ იყენებთ ისეთ გლუკომეტრებს, რომელიც საშუალებას გაძლევთ სისხლის მიღება მოხდეს არა თითიდან, არამედ სხვა ალტერნატიული ადგილებიდან, მაგ. მხარი, წინამხარი, უნდა გაითვალისწინოთ, რომ ამ შემთხვევაში გლუკოზის განსაზღვრა არა სისხლში, არამედ უჯრედშორის სითხეში, რომელშიც გლუკოზის გადასვლა ხდება შედარებით უფრო გვიან, ვიდრე სისხლში. მოზარდებისათვის საინტერესო იქნება ისეთი გლუკომეტრები, რომლებიც დაკავშირებულია კომპიუტერთან სპეციალური კაბელით.

ზოგ გლუკომეტრში საანალიზოდ გამოიყენება პლაზმა, ზოგში სისხლი. ისეთ გლუკომეტრებში, რომლებშიც გამოიყენება სისხლის პლაზმა, გლუკოზის მაჩვენებელი 10-12%-ით უფრო მაღალი იქნება კაპილარულ მაჩვენებლებთან შედარებით, თუმცა გამოხატული ჰიპერგლიკემიის დროს ეს განსხვავება პრაქტიკულად ისპობა.

შენ ალბათ უკვე მიიღე შენი გლუკომეტრი. მოდი, ვნახოთ, როგორ უნდა გამოვიყენოთ იგი სწორად. გლუკომეტრის მეშვეობით სისხლში შაქრის პირველი, დამოუკიდებელი განსაზღვრა უნდა მოხდეს ექიმის ან ექთნის თანდასწრებით, რათა დარწმუნებული იყოთ, რომ სწორად აითვისეთ ანალიზის ტექნიკა. სასურველია თქვენი გლუკომეტრის მაჩვენებლები შედარდეს სტაციონარული ბიოქიმიური ანალიზატორის მაჩვენებლებს. გლუკომეტრი ითვლება ზუსტად, თუ მიღებულ მაჩვენებლებს შორის სხვაობა არ აღემატება 20%.



სურათი N5. ლანცეტი

სისხლის წვეთის მიღება ხდება ჩხვლეტი-ტისათვის განკუთვნილი სპეციალური ავტომატური ხელსაწყოთი - ლანცეტით (იხ. სურათი N5). ლანცეტის მეშვეობით შეიძლება ინდივიდუალურად შეირჩეს ჩხვლეტის სიღრმე, რაც მათ გამოყენებას ხდის უმტკივნეულოს. ჩხვლეტა უნდა განხორციელდეს თითის გვერდით ზედაპირზე და არა შუაში. ამ შემთხვევაში კანის ტრამვა მცირეა და ნაჩხვლეტიც მალე ხორცდება. თუ სისხლი ცუდად მოდის, შეიძლება გაიკეთოთ მასაჟი, დაიბანოთ ხელები თბილი წყლით. სისხლის წვეთი უნდა დავიტანოთ ტესტ-ჩხირზე, რომელიც

გლუკომეტრის სახეობის მიხედვით უკვე მოთავსებულია გლუკომეტრში ან შემდეგ ხდება მისი შეყვანა. რამოდენიმე წამში ეკრანზე ჩნდება შედეგი. გარდა ამისა, ეკრანზე შეიძლება გაჩნდეს რამოდენიმე წარწერა, რომელიც მიგითითებს შემდეგზე:

**ERROR** - შეცდომა, რაღაც არ გააკეთე სწორად;

**LOW** - სისხლში შაქარი ძალიან დაბალია;

**HIGH** - სისხლში შაქარი ძალიან მაღალია.

**უნდა გახსოვდეს**, რომ შედეგის სიზუსტე დამოკიდებულია ტესტ-ჩხირების სახეობაზე, მათი შენახვის პირობებსა და ვადებზე, თქვენს მიერ მოხმარების წესების სწორ ფლობაზე.

არ შეიძლება სისხლის წვეთის დამატება ტესტ-ჩხირზე, მისი ე.წ. გათხაპვნა!

**გახსოვდეს**, ქვემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორების გაუთვალისწინებლობამ შეიძლება მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს გლუკოზის განსაზღვრის შედეგებზე. ესენია:

- შაქრის ნარჩენები თითებზე (მაგ, ხილის);
- კრემებისა და მალამოების ნარჩენები;

- მადეზინფიცირებელი საშუალებების ან სპირტის ნარჩენები;
- თითზე ძლიერი მოჭერა სისხლის მისაღებად;
- არასაკმარისი ან ჭარბი წვეთი ტესტ-ჩხირზე;
- არასწორი კოდი გლუკომეტრში;
- ვადაგასული, დასველებული ან შესანახი კონტეინერიდან დიდხნის ამოღებული ტესტ-ჩხირი;
- გარემოს ძალიან მაღალი ან ძალიან დაბალი ტემპერატურა.

გლუკოზის კონტროლისათვის არსებობს აგრეთვე მონყობილობა, ე.წ. გლუკოზის ხანგრძლივი მონიტორინგის სისტემა (Continuous Glucose Monitoring System), რომელიც კანქვეშ შეყვანილი სენსორის მეშვეობით ახდენს გლუკოზის განსაზღვრას ყოველ 5 წუთში რამოდენიმე დღის განმავლობაში. ზოგიერთი მათგანი აღჭურვილია ე.წ. განგაშის სისტემით, რომელიც იძლევა ხმოვან სიგნალს თუ სისხლში გლუკოზის დონე სცდება დაგეგმილ ფარგლებს. მაგრამ რადგან სისტემა საზღვრავს გლუკოზას არა სისხლში, არამედ უჯრედშორის სითხეში, იგი ნაკლებად შეიძლება გამოვიყენოთ კონკრეტულ მომენტში გლიკემიის შესაფასებლად. თუმცა სენსორის მაჩვენებლები გვეხმარება შევაფასოთ გლუკოზის ცვლილების ტენდენცია, მაგ, ღამის პერიოდში მოულოდნელი ჰიპოგლიკემიის განვითარების დროს.

## 2.4. რა სიხშირით უნდა ვაკონტროლოთ გლუკოზა?

ინტენსიფიცირებულ ინსულინთერაპიაზე ანუ ინსულინის მრავალჯერად ინექციებზე მყოფ პაციენტთა უმრავლესობისთვის ოპტიმალურია დღეში გლიკემიის 4-ჯერადი განსაზღვრა: - 3-ჯერ ძირითადი კვებების წინ და მეოთხედ - ძილის წინ. მაგრამ უნდა გვახსოვდეს, რომ გლიკემიის უფრო ხშირი განსაზღვრა (4-ზე მეტი) შეიძლება დაგვჭირდეს:

- ვირუსული და ინფექციური დაავადებების დროს;
- ჩვეული დღის რეჟიმის ცვლილების დროს;

- ფიზიკური დატვირთვისას;
- ზოგადი მდგომარეობის ნებისმიერი ცვლილების დროს (სისუსტე, თავის ტკივილი, თავბრუსხვევა, გულისრევა, ღებინება).

გარდა ამისა, თუ გაქვთ ქვემოთჩამოთვლილი სიმპტომები:

- დილის ჰიპერგლიკემია;
- თავის ტკივილი;
- კომმარული სიზმრები, ხშირად „გასტრონომიული“ ხასიათის;
- ღამის ენურეზი.

აუცილებლად უნდა გაისინჯოთ სისხლში შაქარი 02.00 – 04.00 სთ-ს შორის, რათა გამორიცხოთ ღამის ჰიპოგლიკემია.

თვითკონტროლის ნარმოებისას უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი ფაქტორები:

- სასკოლო და არარეგულარული ფიზიკური დატვირთვა;
- მადის ცვლილებები;
- დიეტის დარღვევა;
- სხვადასხვა დაავადებები.

ნებისმიერმა ზემოთჩამოთვლილმა შეიძლება გამოიწვიოს სისხლში შაქრის მომატება ან დაქვეითება. ამის შესაფასებლად სისხლში შაქარი განსაზღვრულ უნდა იქნას დღე-ღამეში რამოდენიმეჯერ.

## 2.5. გლიკოზირებული ჰემოგლობინი

ნახშირწყლოვანი ცვლის შესაფასებლად, გარდა გლუკოზის კონტროლისა, აუცილებელია პერიოდულად ლაბორატორიაში გლიკოზირებული ჰემოგლობინის, ანუ გლიკოჰემოგლობინის (HbA<sub>1c</sub>), განსაზღვრა. ეს ძალიან მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია, რადგან იგი ასახავს გლუკოზის ერთგვარ საშუალო მაჩვენებელს ბოლო 2-3 თვის განმავლობაში.

შენ ალბათ უკვე გაგიკეთდა ეს ანალიზი და ალბათ იგი მაღალი აღმოგაჩნდა. მოდი, გავიგოთ, რას ნიშნავს ეს.

მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ გლუკოზა ადამიანის ორგანიზმში უკავშირდება სისხლსა და ქსოვილებში არსებულ სხვადასხვა ცილებს (ალბუმინი, კოლაგენი, ჰემოგლობინი და სხვა). ამ პროცესს ეწოდება გლიკოზირება. დადგენილ იქნა ასევე, რომ რაც უფრო მაღალია სისხლში გლუკოზა, მით უფრო მაღალი იქნება ცილასთან შეკავშირების პროცენტიც. ბუნებრივია, რომ დეკომპენსირებული შაქრიანი დიაბეტის დროს ცილების გლიკოზირება დარღვეულია ანუ მომატებულია ჯანმრთელ პირებთან შედარებით. აღნიშნული სულაც არ არის უსაფრთხო ჩვენი ორგანიზმისთვის, რადგან ცილებში ჩართული გლუკოზა ინვესტს ცილების ფუნქციის დარღვევას, ცილები კი შედიან ნერვულ, სისხლძარღვოვან, თირკმლის და ორგანიზმის სხვა ქსოვილთა შემადგენლობაში. ეს ყველაფერი ხელს უწყობს შაქრიანი დიაბეტის სისხლძარღვოვანი გართულებების განვითარებას, რომელზეც მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ადამიანის ჯანმრთელობა დიაბეტის დროს.

გლუკოზის დაგროვება სხვადასხვა ცილებში მიმდინარეობს ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში, რაც დამოკიდებულია თვით ცილოვანი მოლეკულებისა და უჯრედების სიცოცხლის ხანგრძლივობასა და განახლების ვადებზე. მაგ: ერთროციტები აგროვებენ გლუკოზას (ანუ აფიქსირებენ სისხლში შაქრის ანევას ნორმაზე მაღლა) ჰემოგლობინში ბოლო 3 თვის განმავლობაში ანუ იმ ვადით, რაც შეესაბამება მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობას ორგანიზმში.

ერთროციტის ეს თვისება მათ აქცევთ გარკვეულ „მეხსიერებად“, რომელშიც შენახულია ინფორმაცია სისხლში შაქრის დონის შესახებ ბოლო 3 თვის განმავლობაში.

გლუკოზისა და ჰემოგლობინის ასეთ ერთობას ეწოდება გლიკოზირებული ჰემოგლობინი (გლიკოჰემოგლობინი - HbA1c). არსებობს საკმაოდ მჭიდრო კორელაცია გლიკოჰემოგლობინისა და გლიკემიის საშუალო დღიურ მაჩვენებლებს შორის. ამიტომ HbA1c ითვლება შაქრიანი დიაბეტის დროს ნახშირწყლოვანი ცვლის შეფასების „ოქროს სტანდარტად“ და საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ ბოლო 2-3 თვის მანძილზე ჩატარებული ინსულინთერაპიის ეფექტურობა.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში ასახულია გლუკოზის საშუალო მაჩვენებელი, რომელიც შეესაბამება HbA1c-ს გარკვეულ დონეს.

**ცხრილი N1. გლიკოზირებული ჰემოგლობინის და გლუკოზის თანაფარდობა**

HbA1c	გლუკოზა სისხლში	
%	მმოლ/ლ	მგ/დლ
5	5,1	92
6	6,9	124
7	8,6	156
8	10,4	188
9	12,2	219
10	13,9	251
11	15,7	283
12	17,4	314

სამედიცინო ენაზე მდგომარეობას, რომლის დროსაც დიაბეტიანი პაციენტის სისხლში გლუკოზის მაჩვენებლები მუდმივად ახლოსაა ნორმასთან, ეწოდება **დიაბეტის კომპენსაცია**, ხოლო როცა გლუკოზის დონე მუდმივად ან პერიოდულად მაღალია - **დეკომპენსაცია**.

**როგორ შევაფასოთ გლიკოჰემოგლობინის მაჩვენებელი?**

- < 6,4% - იდეალური მაჩვენებელი;
- < 7,6% - კარგი კომპენსაცია;
- 7,6% – 9,0% - დამაკმაყოფილებელი კომპენსაცია;
- > 9,0% - ცუდი კომპენსაცია, ანუ დეკომპენსაცია.

7 წლამდე ასაკის ბავშვებში HbA1c < 8% შეიძლება ჩაითვალოს კარგ კომპენსაციად.

გვინდა ხაზგასმით ავლნიშნოთ, რომ მიუხედავად გლიკოჰემოგლობინის კარგი მაჩვენებლისა, მდგომარეობა ვერ ჩაითვლება კომპენსირებულად, თუ დღის განმავლობაში გლუკოზის მერყეობა დიდია. თუ ბავშვს



აქვს ჰიპოგლიკემიებისა და ჰიპერგლიკემიის ხშირი მონაცვლეობა, გლიკოჰემოგლობინის დონე გასაშუალების პრინციპით შეიძლება იყოს დამაკმაყოფილებელი, მაგრამ **უნდა გვახსოვდეს**, რომ გლუკოზის დონის არასტაბილურობა, მკვეთრი მერყეობა დღე-ღამის განმავლობაში ბევრად უფრო აზიანებს სისხლძარღვებს, ვიდრე სტაბილურად ზომიერი ჰიპერგლიკემია. ამიტომ დაავადების კომპენსაციის შეფასებისას გლიკოჰემოგლობინის მაჩვენებლებთან ერთად დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს გლუკოზის მერყეობას. უნდა ვეცადოთ, მაქსიმალურად ავიცილოთ თავიდან ეს მოვლენა.

თუ შაქრიანი დიაბეტის დიაგნოზის დასმისას შენი გლიკოჰემოგლობინი იყო 9-10% - ის ფარგლებში ან მეტი, ეს ნიშნავს, რომ შენი შაქარი დღის განმავლობაში აჭარბებდა 250 მგ/დლ. **არ შეგეშინდეს!** ინსულინთერაპიის ფონზე, 3 თვეში კვლავ გაგიკონტროლდება ეს მაჩვენებელი და დარწმუნდები, რომ იგი მნიშვნელოვნად დაბალი იქნება.

გლიკოჰემოგლობინის განსაზღვრა აუცილებელია ყოველ 3 თვეში, რის მიხედვითაც შენც და ექიმიც ადვილად მიხვდებით, როგორი იყო შენი თვითკონტროლის ხარისხი ბინის პირობებში.

## 2.6 როგორ განვსაზღვროთ შარდში შაქარი?

არსებობს ტესტ-ჩხირების სხვადასხვა სახეობის ნაკრებები, რომელთა საშუალებით ხდება შარდში შაქრისა და აცეტონის განსაზღვრა (იხ. სურათი N6). გულდასმით გაეცანი ინსტრუქციას და ჰკითხე ექიმს, როგორ გამოიყენო ისინი, რაც დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი ფირმის ტესტ-ჩხირები გაქვს. ჩხირი თავსდება შარდიან ჭურჭელში ან პირდაპირ შარდის ნაკადის ქვეშ. იცდი 1-2 წუთს და ადარებ ფერად ინდიკატორულ სკალას, რომელიც მოთავსებულია ტესტ-ჩხირების კოლოფზე. გლუკოზურიის განსაზღვრისას ჩხირის ფერი მიგითითებს შარდში გლუკოზის გარკვეულ რაოდენობაზე.

**უნდა იცოდე**, რომ თუ გლუკოზი ისაზღვრება შარდში, რომელიც რამოდენიმე საათი იმყოფებოდა შარდის ბუშტში (ანუ თუ რამოდენიმე საათი არ მოგიშარდავს), ძნელი იქნება შეაფასო როდის და რამდენად



**სურათი N6. შარდში შაქრისა და აცეტონის განსაზღვრელი ტესტ-ჩხირები**

გადასცდა შენი გლუკოზის დონე „თირკმლის ზღურბლს“, ანუ გადააჭარბა 9-10 მმოლ/ლ-ს. ასეთი ანალიზი მიგითითებს იმაზე, თუ „რა იყო“ და მასზე ორიენტირება ინსულინის დოზის ცვლილებისას არ იქნება სწორი. მოშარდვიდან 15-30 წუთის შემდეგ ხელმეორედ მიღებულ შარდში განსაზღვრული გლუკოზა (ე.წ. ნახევარსაათიანი შარდი) უფრო ზუსტად შეესაბამება ამ მომენტში სისხლში შაქრის დონეს. მაგალითად, თუ ნახევარსაათიან შარდში შაქარი არ არის, ე.ი გლუკოზა არ აღემატება

9 მმოლ/ლ-ს; ხოლო თუ შარდში შაქარი აღემატება 3%-ს, სისხლში შაქარი შეესაბამება დაახლოებით 15 მმოლ/ლ-ს.

აქვე ავლნიშნავთ, რომ შარდში შაქრის განსაზღვრა არ არის ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციის შეფასების ზუსტი მეთოდი. აგრეთვე არ იძლევა ინფორმაციას ჰიპოგლიკემიის შესახებ.

## 2.7. როგორ განსაზღვროთ შარდში აცეტონი?

ეს ძალიან ადვილია. შარდიან ქილაში მოათავსებ ტესტ-ჩხირს ე.წ. კეტოტესტს, დაიცდი 1 წუთს და ფერშეცვლილ ჩხირს შეადარებ ინდიკატორულ სკალას. თუ ტესტ-ჩხირმა:

- ფერი არ შეიცვალა - აცეტონი არ არის;
- ფერი გახდა ვარდისფერ-იისფერი - აცეტონი „დადებითია“;
- ფერი გახდა მუქი იისფერი - აცეტონი „მკვეთრად დადებითია“.

რას ნიშნავს ეს და როგორ უნდა მოვიქცეთ? გახსოვს ალბათ, რომ აცეტონი ანუ კეტოსხეული არის ცხიმის დაშლის პროდუქტი, რაც მიუთითებს, რომ ორგანიზმში მიმდინარეობს ცხიმოვანი მარაგის დაშლა. თუ ამ

დროს სისხლსა და შარდში გლუკოზა მაღალია, ეს მოითხოვს ინსულინის (ხანმოკლე მოქმედების) დოზის გაზრდას. როგორ უნდა გაკეთდეს ეს, გასწავლის ექიმი.

**გახსოვდეს,** თუ სისხლში შაქარი ნორმაშია, შარდში გლუკოზა არ არის, მაგრამ არის აცეტონი, ეს ე.წ. მშვიერი აცეტონია, რაც მიუთითებს, რომ შენი კვების დღიურ რაციონში ნახშირწყლები არასაკმარისია და ინსულინის დოზის გაზრდა საჭირო არ არის!

**რა სიხშირით და როდის უნდა განისაზღვროს შარდში აცეტონი?**

აცეტონის ხშირად განსაზღვრას აზრი არა აქვს, მაგრამ აუცილებელია შემდეგ შემთხვევებში:

- თუ სისხლში შაქრის დონე აღემატება 15 მმოლ/ლ-ს 24 საათის განმავლობაში;
- თუ გლუკოზურიას (მეტი 3%) აქვს მუდმივი ხასიათი;
- სხვადასხვა დაავადებების დროს;
- გულისრევისა და ღებინების დროს.

## 2.8. თვითკონტროლის დღიური

ყველა დიაბეტიანი ბავშვი და მოზარდი აუცილებლად უნდა აწარმოებდეს „თვითკონტროლის დღიურს“, რომელშიც შეიტანება სისხლში შაქრის მაჩვენებლები, მიღებული საკვების რაოდენობა, ინსულინის დოზა, ზოგადი მდგომარეობის ცვლილებები, სხვადასხვა უარყოფითი და დადებითი ცხოვრებისეული მოვლენები. ეს ძალიან მოსახერხებელია შენთვისაც და ექიმისთვისაც.

დღიური აუცილებლად უნდა აწარმოოთ რეგულარულად. მხოლოდ დღიურის მაჩვენებლების ანალიზი აძლევს ექიმს საშუალებას შეაფასოს შენი კომპენსაციის ხარისხი და მოგცეს ზუსტი რეკომენდაციები.

## 2.9 შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაციის კრიტერიუმები ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში

კარგი თვითშეგრძნება სულაც არ ნიშნავს, რომ სისხლში შაქარი ნორმაშია. მხოლოდ შემდეგი მაჩვენებლები მიუთითებენ ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციაზე. მათ შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაციის კრიტერიუმები ეწოდებათ (იხ.ცხრილი N2):

**ცხრილი N2. შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაციის კრიტერიუმები  
ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში**

	0–6 წ.	6–12 წ.	13–19 წ.
გლიკემია უზმოზე ან კვების წინ	100–180 მგ/დლ	90–180 მგ/დლ	90–130 მგ/დლ
გლიკემია კვების შემდეგ	90–180 მგ/დლ		
გლიკემია ძილის წინ/ და ღამით	110–200 მგ/დლ	100–180 მგ/დლ	90–180 მგ/დლ
HbC <sub>1c</sub>	>7.5 %, მაგრამ <8,5 %	<8%	<7.5 %
მსუბუქი ჰიპოგლიკემიის იშვიათი ეპიზოდები, მძიმე ჰიპოგლიკემიის არარსებობა ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ნორმალური ტემპი			

არსებობს გარკვეული განსხვავება ნახშირწყლოვანი ცვლის სამიზნე მაჩვენებლებს შორის ასაკის მიხედვით. მშობლების საყურადღებოდ, ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში (იხ.ცხრილი N 3) შეგიძლიათ გაეცნოთ ამ კრიტერიუმებს თქვენი შვილის ასაკის გათვალისწინებით და შეეცადოთ მიაღწიოთ და შეინარჩუნოთ ეს მაჩვენებლები. როგორც ხედავთ, მაზარდებისათვის კომპენსაციის კრიტერიუმები უფრო მკაცრია, რაც განპირობებულია ამ ასაკში ს/ს ორგანოთა დაზიანების მომატებული რისკით. მცირე ასაკის ბავშვებისათვის კი, განსაზღვრულია გლიკოჰემოგლობინის არამხოლოდ ზედა, არამედ ქვედა ზღვარიც - >7,5%. საქმე იმაშია, რომ თუ ამ ასაკის ბავშვებში შევეცდებით იდეალური გლიკემიის მიღწევას და მის შენარჩუნებას ნებისმიერ ფასად, გარდაუვალია ხშირი ჰიპოგლიკემიური მდგომარეობა, რაც სულაც არ არის უვნებელი ბავშვის განვითარებადი ნერვული სისტემისათვის, მისი თავის ტვინისათვის. აღნიშნულის გაუთვალისწინებლობამ შემდგომში შეიძლება გამოიწვიოს მეხსიერების დაქვეითება, ყურადღების კონცენტრაციის პრობლემები, ჭირვეულობა, პრობლემები სწავლისას.

დროთა განმავლობაში შეიძლება ჩამოყალიბდეს ჰიპოგლიკემიების მიმართ მგრძნობელობის დაქვეითება, როცა ბავშვი ვეღარ გრძნობს გამოხატულ ჰიპოგლიკემიას. აღნიშნულს აუცილებლად მოჰყვება გლიკემიის მაღალი ციფრები, რომელიც ნაკლებად ემორჩილება ინსულინის დამატებით ინექციებს. ასეთი სიტუაციები არც თუ ისე იშვიათია და მათი გამოსწორება დიდ დროსა და ძალისხმევას მოითხოვს.

**ცხრილი N3. ნახშირწყლოვანი ცვლის სამიზნე მაჩვენებლები ასაკის გათვალისწინებით**

ასაკობრივი ჯგუფები	ნახშირ-წყლოვანი ცვლის კომპენსაციის ხარისხი	გლიკემია კვების წინ, მმოლ/ლ	გლიკემია კვებიდან 2 საათის შემდეგ, მმოლ/ლ	გლიკემია ძილის წინ/ ღამე, მმოლ/ლ	HbA1c, %
სკოლამდელი ასაკი (0-6 წელი)	კომპენსაცია	5,5 – 9,0	7,0 – 12,0	6,0 – 11,0	< 8,5, მაგრამ >7,5
	სუბკომპენსაცია	9,0 – 12,0	12,0 – 14,0	<6,0 ან > 11,0	8,5 – 9,5
	დეკომპენსაცია	>12,0	>14	< 5,0 ან > 13,0	>9,5
სკოლის ასაკი (6-12 წელი)	კომპენსაცია	5,0 – 8,0	6,0 – 11,0	5,5 – 10,0	< 8,0
	სუბკომპენსაცია	8,0 – 10,0	11,0 – 13,0	<5,5 ან >10,0	8,0 – 9,0
	დეკომპენსაცია	>10,0	>13,0	< 4,5 ან > 12,0	>9,0
მოზარდები (13 – 18 წელი)	კომპენსაცია	5,0 – 7,5	5,0 – 9,0	5,0 – 8,5	<7,5
	სუბკომპენსაცია	7,5 – 9,0	9,0 – 11,0	< 5,0 ან > 8,5	7,5 – 9,0
	დეკომპენსაცია	>9,0	> 11,0	< 4,0 ან >10,0	>9,0

## 3. კვება შაქრიანი დიაბეტის დროს

### 3.1 რატომ იკვებება ადამიანი?

როგორც ცნობილია, ყველა ცოცხალი ორგანიზმი არსებობს ნივთიერებათა ცვლის პროცესში გამომუშავებული ენერჯის ხარჯზე.

შენი ჯანმრთელობა მთლიანადაა დამოკიდებული იმაზე, თუ რას და როგორ ჭამ. საკვების ხარჯზე შენი ორგანიზმი იზრდება და ვითარდება. საკვები ნივთიერებები სჭირდება ტვინს, რომ კარგად იმუშაოს და არ დაიღალოს, კუნთებს კი სიძლიერისათვის. საკვები ნივთიერებების ხარჯვა იზრდება, როცა შენ სპორტით ხარ დაკავებული, სწავლობ ან რაიმე ფიზიკურ შრომას ეწევი. გვინდა ავლნიშნოთ, რომ აზროვნება, მოძრაობა, თვით სუნთქვა და ძილიც კი მოითხოვს ენერჯის დანახარჯს.

რაც უფრო აქტიურია ადამიანი, მით მეტი ენერჯია სჭირდება მას. ენერჯის ხარჯვა აგრეთვე დამოკიდებულია ასაკზე, ცხოვრების წესზე და ა.შ.

ორგანიზმში გამომუშავებული ენერჯის ძირითადი წყარო საკვებია. კვების სხვადასხვა პროდუქტი შეიცავს ენერჯის განსხვავებულ რაოდენობას. საკვებში შემავალი ენერჯია გამოისახება კილოკალორიებში.

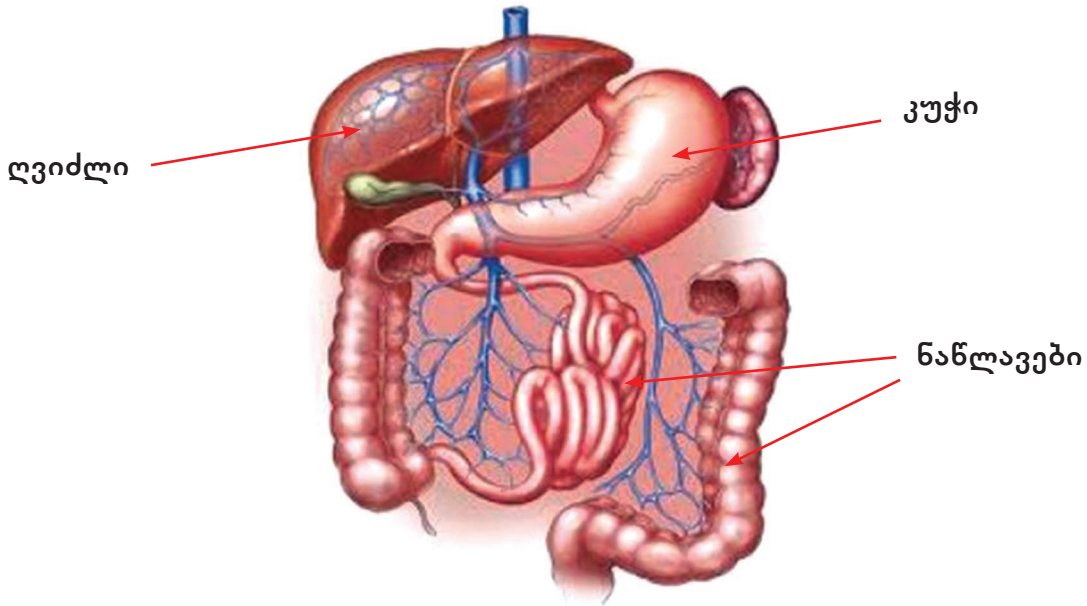
სწორი კვების საფუძველს წარმოადგენს საკვებიდან მიღებული ენერჯისა და მის ხარჯვას შორის თანაბარი ბალანსი. ზოგადად, კვების რაციონი შდ ტ1-ის დროს შეესაბამება სრულფასოვანი ჯანმრთელი კვების რაციონს ასაკის მიხედვით. განსხვავება იმაშია, რომ გარედან შეყვანილმა ინსულინმა „არ იცის“ როდის და რა რაოდენობით საკვები მიიღეთ. ამიტომ თქვენი ამოცანაა ინსულინის შეყვანის დრო და რაოდენობა მიუსადაგოთ კვებას.

**გახსოვდეთ,** ინსულინთერაპიასთან, თვითკონტროლსა და ფიზიკურ დატვირთვასთან ერთად სწორი კვება არის შაქრიანი დიაბეტის მკურნალობის აუცილებელი შემადგენელი ნაწილი.

### 3.2 რისგან შედგება საკვები?

ბავშვები ხშირად გვეკითხებიან, როგორ მოხდება ტვინში, კუნთებში და სხვა ორგანოებში პური, ხორცი, ხილი და სხვა პროდუქტები, რომლებსაც შენ მიირთმევ.

კუჭსა და ნაწლავებში საკვები გადამუშავდება საკვებ ნივთიერებად, შეინოვება სისხლში და მისი საშუალებით მიიტანება ყველა ორგანოში (იხ. სურათი N7). ამ ნივთიერებებს ეწოდებათ: ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები. გარდა ამისა, საკვები პროდუქტები შეიცავენ მინერალურ ნივთიერებებს, ვიტამინებს, წყალს. იმისათვის, რომ ჯანმრთელი იყო, შენი ორგანიზმი უნდა იღებდეს თითოეულ მათგანს განსაზღვრული რაოდენობით, რადგან ბუნებაში არ არსებობს რაიმე ერთი პროდუქტი, რომელიც მოგამარაგებდა ყველა აუცილებელი საკვები ნივთიერებით.



სურათი N7. კუჭ-ნაწლავის სისტემა

მოდი, ვნახოთ, რამდენ ენერგიას აძლევენ ისინი შენს ორგანიზმს:

- 1 გრამი ცილის წვისას გამოიყოფა 4 კკალ სითბო ანუ ენერგია;
- 1 გრამი ნახშირწყლის წვისას გამოიყოფა 4 კკალ;
- 1 გრამი ცხიმის წვისას გამოიყოფა 9 კკალ.

ახლა კი **დაიმახსოვრე**, რომელი პროდუქტი შეიცავს ცილებს, რომელი ცხიმებს და ნახშირწყლებს. ამის ცოდნა შენთვის მეტად მნიშვნელოვანია!

## ცილები

ცილის ძირითადი წყაროა ხორცი, თევზი და ზღვის პროდუქტები, ფრინველი, კვერცხი, რძე, მანონი და საერთოდ ხორცის და რძის პროდუქტები (იხ. სურათი N8). ამ ცილებს ეწოდებათ ცხოველური ცილები. ნიგოზი, ბარდა, ლობიო, სოკო შეიცავენ მცენარეულ ცილებს. შენი ორგანიზმი ცილებს ძირითადად იყენებს ორგანოების და ქსოვილების ზრდისა და განვითარებისათვის.



*სურათი N8. ცილების შემცველი პროდუქტები*

## ცხიმები

ცხიმს ჩვენ ვიღებთ კარაქის, მარგარინის, მცენარეული ზეთის, ღორის ქონის, მაიონეზის, ხორცისა და რძის პროდუქტებისგან. (იხ.ცხრილი N9) ცხიმი ორგანიზმში ასრულებს ენერჯის ძირითადი წყაროს როლს. უპირატესობა ენიჭება მცენარეულ ცხიმებს, რომელსაც დიდი რაოდენობით შეიცავს მზესუმზირა, ნიგოზი, სიმინდი, ქოქოსი და მათი ზეთები. თუ არ არის წონისა და საკვების მონელების პრობლემები, დიაბეტიანმა ბავშვმა უნდა მიიღოს მისი ასაკისთვის შესაფერისი ცხიმის რაოდენობა.





სურათი N9. ცხიმების შემცველი პროდუქტები

## ნახშირწყლები

ნახშირწყლები ხვდებიან ორგანიზმში მცენარეული (პური, ბურღული, ხილი, ბოსტნეული) ან ცხოველური (რძე, მანონი) წარმოშობის პროდუქტების მეშვეობით. (იხ. სურათი N10)



სურათი N10. ნახშირწყლების შემცველი პროდუქტები

საკვებში შემავალი ნახშირწყლები იყოფა მარტივ და რთულ ნახშირწყლებად.

მარტივ ნახშირწყლებს (მონოსაქარიდები, დისაქარიდები) აქვთ მარტივი ქიმიური სტრუქტურა, ადვილად იშლებიან, სწრაფად შეიწოვებიან და შესაბამისად სწრაფად ინვევენ სისხლში შაქრის დონის მატებას. მათ „სწრაფ“ ნახშირწყლებსაც უწოდებენ.

რთულ ნახშირწყლებს (პოლისაქარიდები) სახამებელს უწოდებენ. მათ აქვთ რთული აგებულება, რადგან ამ ნივთიერებაში გლუკოზის უამრავი მოლეკულა ერთმანეთთან ჯაჭვივით არის გადაბმული. ისინი თანდათანობით იშლებიან ნაწილაკებში, ნელა შეიწოვებიან სისხლში და შესაბამისად არ ინვევენ სისხლში შაქრის დონის სწრაფ მატებას. მათ „ნელ“ ნახშირწყლებს უწოდებენ.

მოდით, ვნახოთ, რომელი პროდუქტები შეიცავენ მარტივი ანუ „სწრაფ“ და რთულ ანუ „ნელ“ ნახშირწყლებს.

### 3.2.1. სწრაფი ნახშირწყლები

#### მონოსაქარიდები

გლუკოზა (ყურძნის შაქარი) - ძალიან სწრაფად ინვევს სისხლში შაქრის მატებას. ამიტომ მისი მიღება შეიძლება მხოლოდ ჰიპოგლიკემიის დროს.

ფრუქტოზა (ხილში შემავალი შაქარი) - მისი მიღებისას საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას პურის ერთეულები, რომლებზეც ქვემოთ ვისაუბრებთ.

#### დისაქარიდები

საქაროზა (ლერწმის შაქარი), თაფლი (50% გლუკოზა + 50% ფრუქტოზა) - ასევე სწრაფად ინვევენ შაქრის აწევას. ამიტომ თაფლი და სასმელები, რომლებიც შეიცავენ შაქარს, შეიძლება გამოიყენოთ მხოლოდ ჰიპოგლიკემიის დროს. ხოლო საკვები, რომელიც დამზადებულია ამ პროდუქტების გამოყენებით, შეიძლება მივიღოთ მცირე რაოდენობით, ისიც მათი ენერგეტიკული ღირებულების გათვალისწინებით.

ლაქტოზა (რძის შაქარი), რომელიც შედის ყველა რძის პროდუქტში (გარდა ნაჭოსა და ყველისა), აუცილებლად უნდა დაითვალოს.

მალტოზა (ალაოს შაქარი) - მისი მცირე რაოდენობით მიღება არ საჭიროებს გამოთვლას.

ამ თავში განვიხილოთ ხილის როლი დიაბეტიანი ბავშვის კვებაში, რადგან ყველა ხილი შეიცავს „სწრაფ“ ნახშირწყლებს. მცდარია მოსაზრება, რომ მჟავე და ტკბილი ხილის სახეობა (მაგ., ვაშლის) განსხვავდება შაქრის დონეზე ზემოქმედების თვალსაზრისით. ასე რომ, მიირთვით ვაშლის ნებისმიერი ჯიში თქვენთვის განკუთვნილი რაოდენობით.

ყურძენი, რომელიც შეიცავს სუფთა გლუკოზას, შეიძლება მიიღოთ მხოლოდ 4-5 მარცვალი. ასევე შეგიძლიათ გამოიყენოთ იგი ჰიპოგლიკემიის მოსახსნელად. არასასურველია ფრუქტოზის დიდი რაოდენობით შემცველი ხილის - ხურმისა და ლეღვის მიღება. არ გირჩევთ ჩირების მიღებას, თუნდაც პურის ერთეულებზე გადაანგარიშებით ( 20გრ ჩირი=1პე). უმჯობესია ისინი შეცვალოთ ცოცხალი ხილით, რომელიც მეტი რაოდენობით შეიცავს სასარგებლო ნივთიერებებსა და ვიტამინებს.

საკმაოდ მრავალფეროვანია ნებადართული ხილის ასორტიმენტი: ვაშლი, მსხალი, ციტრუსები, საზამთრო, ნესვი, გარგარი, ატამი, ქლიავი, ბრონეული, მანგო, ბალი, ალუბალი; ძალიან სასარგებლოა კენკროვნები: მარწყვი, ხენდრო, მაყვალი, ჟოლი, მოცხარი, ლურჯი და წითელი მოცვი, ხურტკმელი. სასურველი არ არის, მაგრამ დასაშვებია ბანანი და ანანასი.

**გახსოვდეს, ხილის ულუფა დღის მანძილზე არ უნდა აღემატებოდეს 2პე-ს!** ამასთან, უმჯობესია მისი მიღება გაყოთ ორ ნაწილად. მაგ: ვაშლი შუადღეს, გრეიფრუტი სადილსა და ვახშამს შორის. **არ ჩაანაცვლოთ ხილით ძილის წინ კვება, რადგან ხილის სწრაფი ნახშირწყალი მალე დაქვეითდება და ღამით შეიძლება მიიღოთ ჰიპოგლიკემია!**

რაც შეეხება ხილის წვენებს, გაყიდვაში ისინი არსებობს შაქრითა და მის გარეშე ანუ ნატურალური. გასაგებია, რომ შაქრის შემცველი წვენების გამოყენება არ შეიძლება, გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა მათ იყენებთ ჰიპოგლიკემიის მოსახსნელად. ნატურალური წვენები შეიცავს ფრუქტოზას, მაგრამ არ შეიცავს ხილში დიდი რაოდენობით არსებულ უჯრედისს, რომელიც ანელებს ნახშირწყლების შეწოვას, ამიტომ ნატურალური წვენების მიღებისას „სწრაფი შაქარი“ თითქმის „მყისიერ

შაქრად“ გადაიქცევა. ნატურალური და გამონურული ნვენები შეგიძლიათ გამოიყენოთ თანდართული დაავადებების დროს კვების შესაცვლელად, როცა ჩნდება აცეტონი, პაციენტს კი უჭირს მყარი საკვების მიღება.

### 3.2.2. ნელი ნახშირწყლები

#### პოლისაქარიდები

ანუ სახამებელი შედის ბურღულში, პურში, ფქვილში, კარტოფილში, მაკარონში. ამ პროდუქტებში ნახშირწყლები დაკავშირებულია ცილებსა და ცხიმებთან, რის გამოც ნელა გადადიან სისხლში.

#### გახსოვდეს, რაც უფრო ნელა ჭამ, მით ნაკლებ ინტენსიურია სისხლში შაქრის მატება!

ნელი ნახშირწყლებიდან განვიხილოთ პური, ცომეული და ბურღულეული, რომელთაც განსაკუთრებული ადგილი უკავიათ ბავშვის კვებაში.

ძირითად ცომეულ ნაწარმს განეკუთვნება პური. როგორც წესი, დიაბეტის დროს ვიყენებთ შავი ჭვავის პურს მსხვილად დაფქული ფქვილისაგან ან სპეციალურ პურს დიაბეტით დაავადებულთათვის, რომელიც დამატებით შეიცავს შვრიას. **რა უპირატესობა აქვს შავ პურს?** თუ შევადარებთ 1კე ექვივალენტური თეთრი და შავი პურის მოქმედებას შაქრის დონეზე, ვნახავთ, რომ ნახშირწყლები თეთრი პურიდან, რომელიც ნაკლებ მარცვლოვანია და წმინდად დაფქვილი ფქვილისგან მზადდება, შენოვას იწყებენ 10-15 წთ-ში და იწვევენ სისხლში შაქრის მკვეთრ მატებას. შავი პურის მიღებისას, ნახშირწყლების შენოვა იწყება 20-30 წთ-ში, მისი გადამუშავება კუჭსა და ნაწლავებში მიმდინარეობს 2-3სთ, შესაბამისად შაქრის შემდგომი მატება უფრო მდორეა. ამგვარად, შავი პური ტიპიური „ნელი“ ნახშირწყალია. ამავე რიგს განეკუთვნება თითქმის ყველა ბურღული და მათგან მომზადებული ფაფები - ნინიბურა, ჰერკულესი, ხორბალი, ფეტვი. მაგრამ მანანის ბურღულის ფაფა, რომელშიც უჯრედისი პრაქტიკულად არ არის, თავისი შენოვის თავისებურებებით „სწრაფ“ შაქრებს მიეკუთვნება, რის გამოც, არ ვურჩევთ პაციენტებს. სასურველია, თუ ფაფას და მაკარონს ზედმეტად არ ჩახარშავთ, მზა ფაფებს კი დაამატებთ ქატოს ან შვრიის ფანტელს.

მაკარონი და ვერმიშელი, რომელიც ასე უყვართ ბავშვებს, ძირითადად წმინდად დაფქული ფქვილისგან მზადდება, ამიტომ ისინი უნდა მიირთვათ პე-ს გათვალისწინებით.

ღვეზელები, ბლინები და სხვა ცომეული უმჯობესია შინმომზადებული, რადგან შეგიძლიათ არ დაამატოთ შაქარი ან გამოიყენოთ შაქრისშემცვლელი, აგრეთვე იხმაროთ ჭვავის ფქვილი. უმი საფუარის ცომი წონის მიხედვით შავი პურის ექვივალენტურია: 25გრ=1პე-ს. **გახსოვდეს, თითქმის ყველა ნედლი ბურღულის 2 სუფრის კოვზი უდრის 1პე-ს!**

კიდევ რამოდენიმე რჩევა, რომელიც საკვებს გაამდიდრებს საკვები ბოჭკოებით:

- შეგიძლიათ წინიბურა და ფეტვი არ მოხარშოთ, დაასხათ ადუღებული წყალი 1:1 პროპორციით. 1 საათის შემდეგ ფაფა მზად იქნება;
- შვრიის ფანტელს დაასხით ადუღებული წყალი 1:1 პროპორციით. 15 წუთში დაუმატეთ თბილი რძე და აურიეთ;
- წინიბურა ჩაალბეთ უცხიმო კეფირში პროპორციით 1:1. 2-3 საათში ფაფა მზად იქნება.

### 3.3. რა გავლენას ახდენს საკვები სისხლში შაქრის დონეზე?

ჯანმრთელი ადამიანის კუჭქვეშა ჯირკვალი საკმარისი რაოდენობით გამოიმუშავებს ინსულინს კვების შესაბამისად და შაქარი სისხლში არ მატულობს. დიაბეტით დაავადებულ ბავშვებში, რომელთაც საკუთარი ინსულინი ძალიან ცოტა ან სულაც არ აქვთ, მისი შეყვანა გვიხდება გარედან ნემსით. ინსულინის დოზას კი ვარეგულირებთ იმის მიხედვით, რა და რამდენი საკვები მივიღეთ.

**უნდა იცოდეთ,** რომ სხვადასხვა პროდუქტებს ახასიათებთ სისხლში შაქრის დონის მომატების განსხვავებული უნარი. ისინი იყოფიან 3 ჯგუფად: პროდუქტები, რომლებიც არ იწვევენ სისხლში შაქრის მატებას; პროდუქტები, რომლებიც იწვევენ სისხლში შაქრის მატებას; პროდუქტები, რომლებიც უნდა გამოირიცხოს კვებიდან.

### 3.3.1. პროდუქტები, რომლებიც არ იწვევენ შაქრის დონის მატებას

#### ესენია:

- წყლითა და უჯრედისით მდიდარი პროდუქტები: ბოსტნეული, მწვანელი, სოკო;
- ცხიმებით მდიდარი პროდუქტები: კარაქი, ზეთი, მაიონეზი, ღორის ქონი;
- ცილოვანი და ცილოვან-ციხიმოვანი პროდუქტები: თევზი, საქონლის ხორცი, ქათამი, კვერცხი, ყველი, ხაჭო.

უჯრედისი შედის ყველა სახის ბოსტნეულში და არ იწვევს სისხლში შაქრის დონის მატებას. გარდა ამისა, ბოსტნეულში შემავალი ბალასტური ნივთიერებები კარგად მოქმედებენ კუჭ-ნაწლავის ტრაქტზე, ხელს უწყობენ სისხლძარღვებიდან ცუდი ქოლესტერინის გამოდევნას.

ბოსტნეული და მწვანელი ნახშირწყლების მცირე რაოდენობისა და უჯრედისის დიდი რაოდენობის შემცველობის გამო პრაქტიკულად არ ახდენენ გავლენას შაქრის დონეზე, თუ შენ მათ იღებ იგივე რაოდენობით, რასაც შენი თანატოლები (იხ. სურათი N11). გარდა ამისა, ისინი დიდი მოცულობის გამო სწრაფად იწვევენ მადრობის შეგრძნებას. შეგიძლია მიიღო ნებისმიერი სახის კომბოსტო, კიტრი, პომიდორი, რედისი, სტაფილო, ნითელი და მწვანე ბულგარული წინაკა, მჟაუნა, სალათის ფოთოლი, ოხრახუში, კამა და ა.შ., მაგრამ თუ მიიღებ სტაფილოს წვენს, საჭიროა მისი დათვლა პე-ში.

ბოსტნეულთაგან გამონაკლისს შეადგენენ მხოლოდ კარტოფილი და სიმინდი, რადგან ისინი დიდი რაოდენობით შეიცავენ ნახშირწყლებს, შესაბამისად ისინიც საჭიროებენ პურის ერთეულებში დათვლას. შეგიძლია მცირე რაოდენობით მიიღო ლობიო და ბარდა (5-7 სუფრის კოვზი ერთ მიღებაზე).

არ იწვევს შაქრის მატებას ხორცი, თევზი, ქათამი, კვერცხი და მათგან ნაწარმოები პროდუქტები, მაგრამ პე-ში გადაყვანას საჭიროებს სოსისი და ძეხვი (2 ცალი მოხარშული სოსისი ან 100გრ „საეკიმო“ ძეხვი შეადგენს 0,7 პე-ს) .

თხილი და ნიგოზი (50 გრ-მდე), კარაქი, ყველი ასევე არ იწვევენ სისხლში შაქრის მატებას, რადგან მათში შემავალი ცხიმი ხელს უშლის შენოვას.



სურათი N11. პროდუქტები, რომლებიც არ იწვევენ შაქრის დონის მატებას

### 3.3.2 პროდუქტები, რომლებიც იწვევენ სისხლში შაქრის მატებას

ესენია:

- მარცვლეული და მისი პროდუქტები - პური, ბურღული (ბრინჯი, წინიბურა, შვრია, ფეტვი, ქერი და სხვა), მაკარონი, ვერმიშელი;
- ხილი;
- რძე, კეფირი და სხვა ხსნადი რძის პროდუქტები (უცხიმო ხაჭოს გამოკლებით), რადგან დიდი რაოდენობით შეიცავენ რძის შაქარს - ლაქტოზას;
- ბოსტნეულის ზოგიერთი სახეობა - კარტოფილი, სიმინდი. მაგრამ მათში არსებული ნახშირწყლები სახამებლის სახით საკმაოდ ნელა შეიწოვებიან სისხლში ( იხ. სურათი N 12).

**გახსოვდეს, რომ შაქრის დონეზე დიდ გავლენას ახდენს პროდუქტის კულინარული დამუშავების სახეც.** მაგალითად, კარტოფილის პიურე უფრო სწრაფად აწევს შაქარს, ვიდრე მოხარშული ან შემწვარი კარტოფილი. ასევე ვაშლის წვენიც უფრო სწრაფად იმოქმედებს შაქარზე, ვიდრე თვითონ ვაშლი.

**გახსოვდეს**, რომ მყარი, უჯრედის დიდი რაოდენობით შემცველი და ცივი პროდუქტები უმჯობესია დიაბეტის დროს, ვიდრე ცხიმის, ცხელი და ფაფისებრი საკვები!



სურათი N12. პროდუქტები, რომლებიც ინვევენ სისხლში შაქრის მატებას.

### 3.3.3. პროდუქტები, რომლებიც უნდა გამოირიცხოს კვებიდან

სუფთა შაქარი, რომლის შენოვას არაფერი უშლის ხელს, ძალიან სწრაფად (3-5წთ-ში) იძლევა სისხლში შაქრის დონის მატებას, რომელსაც ხანმოკლე მოქმედების ინსულინიც კი ვერ მოერევა.

**გახსოვდეს**, ტკბილი სასმელები - ლიმონათი, ტკბილი გაზიანი სასმელები, კამფეტები უნდა გამოირიცხოს კვებიდან! (იხ. სურათი N13)

მაგრამ შაქარი სუფთა სახით, კამფეტის, გლუკოზის აბების სახით აუცილებლად უნდა გედოს ჩანთაში ჰიპოგლიკემიის მოსახსნელად.





სურათი N13. ტკბილი სასმელები, რომელიც უნდა გამოირიცხოს კვებიდან

### 3.4 პროდუქტები, რომლის შესახებაც ხშირად გვეკითხებიან

**ნაყინი** - შეიცავს საქაროზას, მაგრამ ცხიმის დიდი რაოდენობისა და ცივი მდგომარეობის გამო, რომელიც მნიშვნელოვნად აფერხებს მის შეწოვას, იგი მიეკუთვნება „ნელ“ ნახშირწყლებს (იხ.სურათი N14). დღის განმავლობაში შესაძლებელია მისი 50-70გრ-მდე მიღება, რაც შეადგენს 1 პე-ს. გირჩევთ:

- ნუ მიიღებთ ნაყინს ცხელ საკვებსა და სასმელთან ერთად, მაგ, ყავასთან. ამ დროს მისი ე.წ. ცივი თვისებები სუსტდება!
- არ გამოიყენოთ ნაყინი ჰიპოგლიკემიის მოსახსნელად მისი დაყოვნებული მოქმედების გამო!
- ძილის წინ, ნახემსების დროს, ნუ მიიღებთ ნაყინით. 1სთ-ში შეიძლება განვითარდეს ჰიპოგლიკემია!



*სურათი N14. ისწავლეთ ნაყინის მიღების წესები!*

**ალკოჰოლური სასმელები** - გასაგებია, რომ ალკოჰოლის გამოყენება კატეგორიულად დაუშვებელია ბავშვთა ასაკში. ჩვენ გვინდა გაგაცნოთ ზოგადი რეკომენდაციები და გავაფრთხილოთ მოზარდები, თუ ისინი მაინც გადაწყვეტენ მიიღონ ალკოჰოლური სასმელები (იხ. სურათი N15).



*სურათი N15. სხვადასხვა ალკოჰოლური სასმელი*

არ არის რეკომენდებული ისეთი ღვინოებისა და შამპანურების მიღება, რომელშიც შაქრის შემცველობა აღემატება 5-8% (შეგიძლიათ იხილოთ ეტიკეტზე). დასაშვებია სუფრის (თეთრი, ვარდისფერი, წითელი) და შუშხუნა ღვინოები, მშრალი (ყურძნის შაქარი მასში მთლიანად დადუღებულია) და ნახევრადტკბილი ღვინოები. ისინი 100-150 მლ ოდენობით პრაქტიკულად არ ზრდიან სისხლში გლუკოზის რაოდენობას.

ლუდი დიდი რაოდენობით შეიცავს იოლად ასათვისებელ ნახშირწყლებს, კერძოდ მალტოზას, ამიტომ უმჯობესია არ გამოიყენოთ იგი.

**დაუშვებელია** მაგარი, სადესერტო, ტკბილი ღვინოების, ლიქიორის, ვერმუთის და ა.შ. მიღება!

არ შეიძლება ძლიერი ალკოჰოლური სასმელების (არაყი, ბრენდი, ვისკი, ჯინი და ა.შ) დიდი რაოდენობით მიღება ( მეტი 30-50 მლ-ზე), რადგან კუჭქვეშა ჯირკვალი ძალიან მგრძობიარეა ალკოჰოლის მიმართ! **გახსოვდეს, ძლიერი ალკოჰოლური სასმელის მიღებიდან 30 წთ-ში სისხლში შაქარი მკვეთრად იმატებს (200-300 მგ%-მდე), მაგრამ 4-5 სთ-ში მკვეთრად ეცემა**, რადგან ალკოჰოლი აძლიერებს ინსულინის მოქმედებას და ამავე დროს ამუხრუჭებს ღვიძლში გლიკოგენის დაშლას. ადამიანი რჩება დაუცველი ჰიპოგლიკემიის საფრთხის წინაშე! თუ უკონტროლო ჰიპოგლიკემია განვითარდა ქუჩაში, უცხო ადგილას ან რაც ყველაზე ცუდია, ღამით, ძილში, თქვენს ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს დიდი საფრთხე შეექმნება!

აქვე გვინდა შევეხოთ კიდევ ერთ მავნე ჩვევას - მწვევლობას, რომელიც, მსოფლიო დიაბეტოლოგთა აზრით, განსაკუთრებულ შაშიშროებას უქმნის მოზარდებსა და ბავშვებს. სიგარეტი ხელს უწყობს სისხლძარღვოვანი გართულებების განვითარებას, რასაც მომავალში ათეროსკლეროზიც შეიძლება მოყვეს.

ვფიქრობთ, უკვე შეგექმნათ ზოგადი წარმოდგენა საკვებ პროდუქტზე. მოდით, განვიხილოთ, როგორ უნდა გამოიყენო ეს ცოდნა კონკრეტულად, ყოველდღიურ ცხოვრებაში.

**3.5 როგორ დავვაგომოთ კვება (კურის ერთეულები)?**

სრულიად არ არის საჭირო ყოველდღე წონო პროდუქტები, თვალთ შენი კვების კალორაჟი და მკაცრად ანაწილო კვებაში ცილები, ცხიმები და ნახშირწყლები.

ყოველდღიური მენიუს დაგეგმვისა და შერჩევისას უნდა გაითვალისწინო მხოლოდ ის პროდუქტები, რომლებიც ინვევენ სისხლში შაქრის მატებას.

არსებობს მათი შეფასების მარტივი სისტემა. როგორ გავაკეთოთ ეს? ამისათვის უნდა გამოიყენო პურის ერთეულების სისტემა ანუ ნებისმიერი საკვები გამოსახო ე.წ. პურის ერთეულებში (პე).

**1 პურის ერთეული ეწოდება ნებისმიერი პროდუქტის იმ რაოდენობას, რომელიც შეიცავს 10-12 გრ ნახშირწყალს.** იგი შეესაბამება 1სმ სისქის, საშუალო ზომის პურის ნაჭერს, რომელიც ინონის 25გრ და შეიცავს 10-12 გრ. ნახშირწყალს. მართალია ამ სისტემას პურის ერთეულების სისტემა ჰქვია, მაგრამ მისი გამოყენებით შეგიძლია ნებისმიერი პროდუქტი გამოსახო ამ ერთეულებში. უბრალოდ უნდა გაიგო, რომ 1პე-ის შემცველ ნებისმიერ პროდუქტში იქნება 10-12 გრამი ნახშირწყალი და არ აქვს მნიშვნელობა, ეს არის ერთი ჭიქა რძე, ტორტის ნაჭერი თუ შემწვარი კარტოფილის 1 ულუფა. ბევრ ქვეყანაში პროდუქტებს ითვლიან მასში ნახშირწყლების შემცველობის (გრამებში) მიხედვით. ამიტომ ბუნებრივია, რომ ეს სისტემა შეეხება მხოლოდ ნახშირწყლების შემცველ პროდუქტებს, რომლებიც ინვევენ სისხლში შაქრის მატებას. შენ უკვე კარგად იცი ისინი - მარცვლეული პროდუქტები, ხილი, კარტოფილი, სიმინდი, ხსნადი რძის პროდუქტები.

მთელი ეს სისტემა იმისთვისაა საჭირო, რომ ყოველდღე არ აწონო პროდუქტები და შეეჩვიო მათ ვიზუალურ შეფასებას, მაგ, კოვზების, ჭიქების, ნაჭრების მიხედვით. მითუმეტეს, რომ საკმაოდ ხშირად პე-ს სხვადასხვა ცხრილებში პროდუქტები სწორედ ამ სახით არის მოცემული.

ჩვენ მოგანოდებთ ცხრილს (იხ. ცხრილი N4), რომელშიც მოყვანილია ნახშირწყლების შემცველი პროდუქტების ის რაოდენობა, რომელიც შეესაბამება 1 პე-ს, შენ კი აუცილებლად უნდა ისწავლო პე-ის დათვლა იმ პროდუქტებში, რომელსაც იღებ.

**ცხრილი N4. პროდუქტები, რომლებიც შეიცავენ 1 პურის ერთეულს**

სახელწოდება	გრ	კილო-კალორია	მოცულობა
<b>პურ-ფუნთუშეული და ბურღულეული</b>			
ჭვავის პური	30	60	2-3 ნაჭერი
თეთრი პური	25	65	2 ნაჭერი
ორცხობილა შაქრის გარეშე	15	55	2 ნაჭერი
ფენოვანი ცომი	35	140	

ლაგაში	30		
მჭადი	20		
წინიბურას ფაფა	15	50	1,5 სუფრის კოვზი +
დაურჩეველი წინიბურა	15	50	1,5 სუფრის კოვზი +
„სუფთად“ დაფქული წინიბურა	15	55	2 სუფრის კოვზი +
სიმინდის ბურბუშელა	15	55	4 სუფრის კოვზი
შვრიის ბურბუშელა	20	75	2 სუფრის კოვზი +
სიმინდის მარცვლები	15	55	1,5 სუფრის კოვზი +
„ბატიბუტი“	15	60	10 სუფრის კოვზი +
უმი ბრინჯი	15	50	1 სუფრის კოვზი +
მოხარშული ბრინჯი	50	55	2 სუფრის კოვზი +
ჭვავის ფქვილი	15	50	1 სუფრის კოვზი +
ხორბლის ფქვილი	15	50	1 სუფრის კოვზი +
სუფთა ხორბლის ფქვილი	20	65	3 სუფრის კოვზი
მანანის ბურღული	15	51	1 სუფრის კოვზი +
ვერმიშელი			2 სუფრის კოვზი
ჰერკულესი			2 სუფრის კოვზი
მაკარონი	55	50	1 სუფრის კოვზი
<b>ხილი</b>			
ვაშლი	100	60	1 ც პატარა ზომის
ბანანი კანის გარეშე	50	50	1/2 საშუალო ზომის
მსხალი	100	60	1 ც პატარა ზომის
ფორთოხალი			1/2 საშუალო ზომის
მანდარინი			2 ცალი, პატარა
გრეიფრუტი კანის გარეშე	120	50	½ დიდი ზომის
კივი			1 ცალი, დიდი
ატამი			½ ცალი
ჭერამი			1 ცალი
ბრონეული			1 ცალი, პატარა
ქლიავი			2 ცალი, დიდი
ნესვი	250		1 ნაჭერი
საზამთრო	250		1 ნაჭერი
ბალი, ალუბალი	100		10–15 ცალი
გარგარი	110		3 ცალი, საშუალო
ანანასი	90		კანთან ერთად
ლეღვი	70	55	1 ცალი
<b>კენკროვანი</b>			
მაყვალი	150	70	
ჟოლო	150		
მარწყვი	150	60	1 კალათი
წითელი/შავი მოცვი	150	55	3/4 კალათი
<b>ჩირი</b>	20	50	

ბოსტნეული	
ჭარხალი	1 ცალი (დიდი)
სტაფილო	2 ცალი (დიდი)
სიმინდის მარცვალი (მოხარშული)	2 სუფრის კოვზი
სიმინდის ტარო	½
მწვანე ბარდა (მოხარშული)	ს.კ.
პოპკორნი	15 გრ
სხვა ბოსტნეული ( კომბოსტო, ჭარხალი, ბოლოკი, პომიდორი, კიტრი, ყაბახი, ხახვი, სალათის ფოთოლი	არ საჭიროებენ აღრიცხვას
სოიო, მცენარეული ცხიმები	არ საჭიროებენ აღრიცხვას
მზესუმზირა, ნიგოზი (ქერქის გარეშე 50 გრ-მდე)	არ საჭიროებენ აღრიცხვას

ხორცის პროდუქტები	
სოსისი	2 ცალი
მოხარშული ძეხვი	1 ნაჭერი (100 გრ)

ტკბილეულობა	რაოდენობა	პურის ერთეული
კრეკერი (შაქრის გარეშე)	3 დიდი ან 5 პატარა	1 პე
ნამცხვარი	1 პატარა ნაჭერი	2-3 პე
ტორტი	1 საშუალო ნაჭერი	7 პე
შოკოლადი	100 გრამიანი ფილის 1/3	1 პე
ნაყინი		

სხავადასხვა კერძები	რაოდენობა	პურის ერთეული
ქაბაბი	1 საშუალო ზომის	2 პე
ბადრიჯანი ნიგვზით	2 საშუალო ზომის	1 პე
სტაფილო ნიგვზით	2 საშუალო ზომის	1 პე
მხალეული ნიგვზით	2 სუფრის კოვზი	1 პე
საცივი	2 სავსე სუფრის კოვზი	1 პე
ბაყე	2 სავსე სუფრის კოვზი	1 პე
შემწვარი თევზი (ფქვილით)	1 საშუალო ზომის ნაჭერი (40 გრ)	1 პე
სალათი „ოლივიე“	3 სუფრის კოვზი	1 პე
ტოლმა ბრინჯით	1 ცალი, საშუალო ზომის	1 პე
პელმენი	4 ცალი	1 პე
ხინკალი	2 ცალი კუჭის გარეშე	1 პე
კოტლეტი	1 ცალი, საშუალო	1 პე

კანიანად მოხარშული კარტოფილო	1 ცალი = 75 გრ	1 პე
კარტოფილის პიურე	2 ს.კოვზი = 90 გრ	1 პე
კარტოფილი—ფრი (შემწვარი)	1 ს.კოვზი = 15 გრ	1 პე
მაკარონის სუპი	2 ს.კოვზი = 50 გრ	1 პე
წითელი ლობიო(მზა სახით)	2 ს.კოვზი	1 პე
პიცა	1 ნაჭერი (250 გრ)	1 პე
მაჭკატი(ოლადი)	1 ცალი	1 პე
ბლინი	1 ცალი	1 პე
ხაჭაპური	1 საშუალო ნაჭერი	2 პე
ლობიანი ღვეზელი	1 საშუალო ნაჭერი	3 პე
კარტოფილის ღვეზელი	საშუალო ზომის	3 პე
სოკოს ღვეზელი	საშუალო ზომის	2 პე
გურული ღვეზელი	საშუალო ზომის	3 პე
ღვეზელი ხორციტ	საშუალო ზომის	2 პე
ღვეზელი ტარხუნით	საშუალო ზომის	2 პე
საფანელი	1 სუფრის კოვზი ( 15 გრ)	1 პე

„მაკდონალდსი“	
ბიი-მაკი	4 პე
ორმაგი ჰამბურგერი	3 პე
„პატარა“ კარტოფილი	1 პე
ჩიზბურგერი	2 პე

### 3.5.1. რა რაოდენობის პურის ერთეული შეიძლება მივიღოთ დღე-ღამის განმავლობაში?

ეს დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე. კერძოდ, პაციენტის სქესზე, ასაკზე, ფიზიკურ აქტივობაზე და კვების თავისებურებებზე. ქვემოთმოყვანილ ცხრილში (იხ. ცხრილი N5) მოცემულია პურის ერთეულის საორიენტაციო რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში ასაკის მიხედვით:

**ცხრილი N 5. პურის ერთეულების საორიენტაციო დღიური რაოდენობა ასაკის მიხედვით**

ასაკი	1-3 წ.	4-6 წ.	7-10 წ.	11-14 წ. ბიჭი	11-14 წ. გოგონა	15-18 წ. ბიჭი	15-18 წ. გოგონა
საუზმე	2	3	3	4	3-4	4-5	3-4
მე-2 საუზმე	1-1,5	2	2	2	2	2	2
სადილი	2	3	4	4-5	4	5	4
ნახემსება	1	1,5-2	2	2	2	2	2
ვახშამი	1,5-2	2-3	3	4	3-4	4-5	3-4
მე-2 ვახშამი	1,5	2	2	2	2	2	2
პე საერთო რაოდენობა	9-10	13,5- 15	15-16	18-19	16-18	19-21	16-18

მოცემული პურის ერთეულის რაოდენობა მიახლოებითია. პურის ერთეულების რაოდენობას კონკრეტული პაციენტისთვის განსაზღვრავს ექიმი. **კვების გეგმის შედგენისას უნდა გავითვალისწინოთ:**

- არ გადავაჭარბოთ დღე-ღამეში 20-21 პე-ს;
- არ მივიღოთ ერთ კვებაზე 6-7 პე-ზე მეტი;
- ხანმოკლე მოქმედების ინსულინების გამოყენების დროს (აქტრაპიდი) პე-ის სადღეღამისო რაოდენობა უნდა გადანაწილდეს 3 ძირითად კვებაზე და 3 ნახემსებაზე;
- ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინების გამოყენების დროს (ნოვორაპიდი, აპიდრა), თუ არ ვითარდება ჰიპოგლიკემია, შესაძლებელია ნახემსებების ამოღება.

კვებასთან დაკავშირებით ინსულინის დოზის ადექვატურობის შეფასების საუკეთესო კრიტერიუმი გლიკემიის კარგი მარვენებლებია. **გირჩევთ, დაგეგმოთ კვება, დათვალოთ პე, განსაზღვროთ გლუკოზა კვებამდე და კვებიდან 2 საათის შემდეგ.**

**3.5.2 მზა პროდუქტებში პურის ერთეულის რაოდენობის დათვლა**

როგორც ვიცით, არსებობს უამრავი პროდუქტი, რომლებშიც ნახშირ-წყლების შემცველობა დამოკიდებულია მათ ზომასა და მომზადების წესზე



(მაგალითად: იოგურტი, ბლინები, მაჭკატები და სხვა). ასეთ პროდუქტებში პურის ერთეულის შემადგენლობა უნდა დათვალოთ თქვენ თვითონ.

მზა პროდუქტის ეტიკეტზე აღნიშნულია საკვები ნივთიერებების შემადგენლობა გრამებში მზა პროდუქტის ყოველ 100 გრ-ზე. აქედან გამომდინარე უნდა განვსაზღვროთ ნახშირწყლების რაოდენობა მთელს პროდუქტში. მაგ: 100 გრ იოგურტი შეიცავს 12 გრ ნახშირწყალს. თუ იოგურტის შეფუთვა 125 გრ-ნია, შესაბამისად მასში ნახშირწყლების შემცველობა 15 გრ იქნება. რადგან 12 გრ ნახშირწყალი შეადგენს 1 პე, 15 გრ (ერთი შეფუთვა) იქნება დაახლოებით 1,3 პე. გარდა ამისა, პურის ერთეულების შემცველობა სხვადასხვა მზა კერძებში შეგიძლიათ იხილოთ ცხრილი N4 - ში.

### 3.6. პროდუქტების ჩანაცვლება

ექიმის მიერ დანიშნული დიეტის დაცვა მნიშვნელოვნად გააძვირდებოდათ, თუ ისწავლით საკვების ჩანაცვლების წესებს:

როგორც უკვე ავლიშნეთ, ყველა პროდუქტი იყოფა 3 ძირითად ჯგუფად:

- 1) ძირითადად ნახშირწყლების შემცველი პროდუქტები;
- 2) ძირითადად ცილების შემცველი პროდუქტები;
- 3) ძირითადად ცხიმების შემცველი პროდუქტები.

#### 3.6.1. საკვების ჩანაცვლების ძირითადი პრინციპები

ჩანაცვლებული პროდუქტები იდენტური უნდა იყოს ძირითად საკვებ ნივთიერებათა (ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები) და გლიკემიური ინდექსის მიხედვით. საკვების ჩანაცვლებისას შეგიძლიათ იხელმძღვანელოთ ცხრილით N 6.

**ცხრილი N 6. პროდუქტების ექვივალენტური ჩანაცვლება**

<b>ნახშირწყლების შენაცვლება</b>	
25 გრ შავი პური = 25 გრ თეთრი პური	
25 გრ პური = 60 გრ კარტოფილი	
20 გრ პური = 180 გრ ნიგოზი	
20 გრ „დაცული“ ბურღულეული = 20 გრ „დაუცველი“ ბურღულეული	
60 გრ კარტოფილი = 15 გრ მაკარონის ნაწარმი	
100 გრ კარტოფილი = 300 გრ სტაფილო	
200 გრ ქარხალი = 300 გრ ბარდა (დაკონსერვებული)	
100 გრ ვაშლი = 130 გრ ფორთოხალი	
150 გრ კენკრა = 80 გრ გარგარი	
150 გრ მარწყვი = 80 გრ მსხალი	
150 გრ გრეიფრუტი = 80 გრ ნესვი	
150 გრ კენკრა = 80 გრ ქლიავი	
150 გრ მარწყვი = 50 გრ ალუბალი	
130 გრ ყოლო = 50 გრ საზამთრო	
<b>ცილების შენაცვლება</b>	
100 გრ ხორცი = 120 გრ თევზი	
100 გრ ქათმის ხორცი = 120 გრ ხაჭო	
1 კვერცხი = 1 ს.კ. კარაქი	
<b>ცხიმების შენაცვლება</b>	
10 გრ კარაქი = 35 გრ არაჟანი ( 25 %)	
80 გრ ნაღები ( 10%) = 35 გრ არაჟანი ( 25% )	
2 ს.კ. მცენარეული ზეთი = 2 ს.კ. არაჟანი	

ცილების და ცხიმების შემცველი პროდუქტების ჩანაცვლება პრობლემას არ წარმოადგენს. **გახსოვდეთ**, ცილები უნდა შეცვალოთ ცილის შემცველი პროდუქტებით, ცხიმები – ცხიმის შემცველი პროდუქტებით.

უპირატესად ნახშირწყლების შემცველი პროდუქტების შეცვლის დროს კი აუცილებელია გლიკემიური ინდექსის გათვალისწინება.

### 3.7. რა არის გლიკემიური ინდექსი ?

საკვების გლიკემიური ინდექსი - ეს არის შაქრის ის რაოდენობა, რამდენითაც ხდება მისი მატება საკვების მიღების შემდეგ სისხლში შაქრის დონის სტანდარტულ მაჩვენებელთან შედარებით. ბუნებრივია, შაქრის მატება სისხლში ანუ გლიკემიური ინდექსი უფრო მაღალი იქნება უპირატესად ნახშირწყლების შემცველი და საკვები ბოჭკოებით ღარიბი საკვების მიღების შემდეგ.

ქვემოთ მოცემულია ძირითადი პროდუქტების გლიკემიური ინდექსის მაჩვენებლები (ცხრილი N7) (100 %-ად მიჩნეულია თეთრი პურის გლიკემიური ინდექსი).

**ცხრილი N 7. სხვადასხვა პროდუქტების გლიკემიური ინდექსი**

მაღალი	გლიკემიური ინდექსი
გლუკოზა	138
ბრინჯი	132
თაფლი	126
სიმინდის ბურბუშელა	115
საზამთრო	101
თეთრი პური	100
შერიის ბურბუშელა	91-105
კარტოფილის პიურე	98
„ფანტა“	95
ქიშმიში	93
ბანანი (გადამნიფებული)	90
შაქარი	89
ჭვავის პური	89
<b>საშუალო</b>	
მონარშული კარტოფილი	80
ბანანი (საშუალოდ დამნიფებული)	75
ხორბლის პური	68

მაკარონი	60-70
მოხარშული ბრინჯი (15 წთ)	68
ანანასი	59
ბანანი (დაუმნიფებელი)	59
<b>დაბალი</b>	
ვაშლი	59
ნაყინი	52-63
რძე	45
ლობიო, ოსპი, ბარდა	37-43
ფრუქტოზა	26
სოიო	20

დაბალი გლიკემიური ინდექსის მქონე პროდუქტები სისხლში შაქრის დონის აწევას იწვევენ უფრო ნელა და თანაბრად, ვიდრე მაღალი გლიკემიური ინდექსის მქონე საკვები. შესაბამისად, სჯობს კვებაში გამოვიყენოთ დაბალი გლიკემიური ინდექსის მქონე პროდუქტები.

### 3.8. ინსულინის და საკვების თანაფარდობა

ვიყენებთ რა შაქრიანი დიაბეტის დროს ყოველდღიურ რაციონში განსხვავებული ნახშირწყლების შემცველ პროდუქტებს, აუცილებელია კვების ძირითადი წესების დაცვა, კერძოდ, პურის ერთეულების რაოდენობის, მიღების დროისა და ინსულინთერაპიის ურთიერთმისადაგება. კვებასთან კავშირში ანუ ბოლუსური ინსულინის დონის მისაღებად გამოიყენება მხოლოდ ხანმოკლე (აქტრაპიდი) და ულტრახანმოკლე (ნოვორაპიდი, აპიდრა) მოქმედების ინსულინი, რის გამოც მას ხშირად კვების ინსულინსაც უწოდებენ.

**გვინდა ავლნიშნოთ, რომ ტიპი 1 დიაბეტის დროს ინსულინთერაპიის სწორი რეჟიმის გამოყენებისას, მთავარია არა ის, თუ რა საკვებს იღებთ, არამედ ისწავლოთ მასში ნახშირწყლების სწორი დათვლა!**

აქვე დავამატებთ, რომ საკვების დიეტური მომზადების რეკომენდაციები (ორთქლზე მომზადებული, მოხარშული, სანელებლების გარეშე და ა.შ.) ეძლევათ მხოლოდ იმ პირებს, ვისაც შაქრიანი დიაბეტის ხანგრძლივი

დეკომპენსაციის ფონზე აღენიშნებათ ღვიძლის დაზიანების ნიშნები. მდგომარეობის ნორმალიზაციისა და კომპენსაციის მიღწევის შემდეგ მკაცრი შეზღუდვები საჭირო აღარ არის.

### 3.8.1. ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის რამდენი ერთეულია საჭირო ერთ პურის ერთეულზე?

ამ შეკითხვაზე ცალსახად პასუხის გაცემა ძნელია. სხვადასხვა სახელმძღვანელოებში მითითებული ციფრები - 1-დან 2 ერთეულამდე ინსულინი 1 პურის ერთეულზე არ მიესადაგება ყველა პაციენტს. ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა: ინსულინის მიმართ ინდივიდუალური მგრძობელობა, დღე-ღამის განმავლობაში ინსულინის მოთხოვნილების ცვლილებები და საკვების შემადგენელი კომპონენტების მონელების თავისებურებები შეუძლებელს ხდის ყველა ბავშვისთვის ერთნაირი რეკომენდაციის მიცემას. ინსულინის მოთხოვნილების განსაზღვრის ერთადერთი საშუალებაა პაციენტის მიერ სისხლში შაქრის დონის განსაზღვრა დღე-ღამის სხვადასხვა მონაკვეთში და მისი შედარება მიღებული ნახშირწყლების რაოდენობასთან.

### 3.9. რა შეიქმნება გამოვიყენოთ საკვების დასატკობად ?

ამისათვის გამოიყენება ტკბილი გემოს მქონე სხვადასხვა ნივთიერებები - შაქრის ანალოგები და შაქრის შემცველები.

შაქრის ანალოგებია: ქსილიტი, სორბიტი და ფრუქტოზა. ისინი შეიცავენ იმავე რაოდენობის ნახშირწყლებს და კალორიებს, რასაც შაქარი. მათი გამოყენება რეკომენდებულია მცირე რაოდენობით, რადგან ისინი უმნიშვნელოდ, მაგრამ მაინც იწვევენ სისხლში შაქრის დონის მატებას. აღსანიშნავია, რომ კომპენსირებული ნახშირწყლოვანი ცვლის დროს 30 გრ-მდე შაქრის ანალოგების მიღება დღე-ღამის განმავლობაში არ იწვევს შაქრის დონის ცვლილებას. საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ მათ შეიძლება გამოიწვიონ მუცლის შებერილობა, ფაღარათი. ქსილიტი და სორბიტი შეიძლება გამოიყენებულ იქნას დიაბეტური ტკბილეულის მოსამზადებლად.

შაქრის ანალოგები შედიან დიაბეტური პროდუქტების შემადგენლობაში (კამფეტები, ორცხობილები, ვაფლი) და მათი დათვლა აუცილებლად უნდა მოხდეს პურის ერთეულის მიხედვით. აქვე ავლნიშნავთ, რომ „დიაბეტური“ პროდუქტები სხვა ტკბილეულთან შედარებით უფრო ძვირადღირებულია.

შაქრის შემცველები: ასპარტამი, საქარინი, ციკლამატი და სხვა მიიღებიან ქიმიური სინთეზით. ისინი არ შეიცავენ ნახშირწყლებს და კალორიებს და არ იწვევენ სისხლში შაქრის დონის მომატებას. მათი გამოყენება კულინარიაში შეზღუდულია. მაგ, ასპარტამი ვერ უძლებს ცხელ კულინარულ დამუშავებას. შაქრის შემცველების 1 აბი შეესაბამება 1 კოვზ შაქარს. დღეში 5–6 აბზე მეტი ოდენობით მათი მიღება არ არის რეკომენდებული. შეზღუდულია აგრეთვე საქარინისა და აცესულფამის გამოყენება მათი გვერდითი მოვლენების გამო, განსაკუთრებით თირკმლის ან ღვიძლის დაავადებების მქონე პაციენტებისათვის. საქარინის დღიური დოზა არ უნდა აღემატებოდეს 3 აბს.

**გახსოვდეთ, დამატკბობლების გამოყენება გარკვეულად შეზღუდულია მათი შესაძლო გვერდითი მოქმედების გამო, ამიტომ უმჯობესია, თუ საერთოდ არ გამოიყენებთ მათ.**

ბოლო წლებში გაყიდვაში გამოჩნდა ბუნებრივი დამატკბობელი სტევია ფხვნილის, აბების, სიროფის და სხვა სახით. ყველაზე გამართლებული სწორედ მათი გამოყენებაა. თუ სტევიას იყენებთ არა სუფთა სახით, არამედ მისგან მომზადებული პროდუქტის სახით, რა თქმა უნდა, პროდუქტი უნდა დათვალოთ პურის ერთეულებში.

## 4. ინსულინი და ინსულინოთერაპია

მსოფლიოში დღეისათვის შაქრიანი დიაბეტის სრული განკურნება ვერ ხდება. ინსულინის ინექციები ჯერ კიდევ რჩება 1 ტიპის შაქრიანი დიაბეტის მკურნალობის ერთადერთ და ძირითად მეთოდად.

**უნდა გაგაფრთხილოთ,** თქვენ ხშირად შეგხვდებათ არასამედიცინო პრესაში სხვადასხვა სახის უპასუხისმგებლო განცხადებები შაქრიანი დიაბეტისაგან განკურნების ახალი მეთოდების შესახებ. მაგალითად:

- კუჭქვეშა ჯირკვალზე სხვადასხვა ფიზიოთერაპიული პროცედურების, ლაზერის და მასაჟის ზემოქმედება;
- სხვადასხვა მცენარეული ნარეგების გამოყენება, რომელთა შემადგენლობა “ საგვარეულო საიდუმლოა“ ან ბალახის გამოყენება, რომელიც იზრდება მხოლოდ კონკრეტულ ადგილზე;
- ელექტრო მაგნიტური ან სხვა ველების ზემოქმედება, ექსტრასენსებთან ბიოველებით მკურნალობა;
- ურინოთერაპია-საკუთარი შარდით მკურნალობა.

მოცემული ჩამონათვალი შეიძლება კიდევ გაგრძელდეს. სამწუხაროდ ეს მეთოდები არათუ კურნავენ შაქრიან დიაბეტს, არამედ არც კი აუმჯობესებენ მდგომარეობას. ზოგ შემთხვევაში კი შეუძლია ავნოს კიდევ პაციენტს. ზოგიერთი „მკურნალის“ აგრესიულმა ტაქტიკამ კი, რომელიც გულისხმობს ინსულინის დოზების მნიშვნელოვან შემცირებას ან მის მოხსნას, შეიძლება გამოიწვიოს საშიში გართულება - დიაბეტური კომა.

ამავე დროს გვინდა ავლნიშნოთ, რომ მთელს მსოფლიოში მიმდინარეობს ფართო სამეცნიერო მუშაობა, გამოიყოფა დიდი რაოდენობით ფინანსები შაქრიანი დიაბეტის განკურნების პრობლემის გადასაწყვეტად. ყველა

მნიშვნელოვანი აღმოჩენა მედიცინის ამ სფეროში, ისევე როგორც ინსულინის აღმოჩენა, აღინიშნება ნობელის პრემიით. ასე რომ, თუ მეცნიერები რაიმე რადიკალურ მეთოდს აღმოაჩენენ შაქრიანი დიაბეტის სრული განკურნებისათვის, თქვენ ამას აუცილებლად გაიგებთ. ჩვენ კი გვინდა გაგაფრთხილოთ: არ შეუქმნათ თქვენი შვილების ჯანმრთელობას საფრთხე ინსულინის გარდა სხვა მკურნალობის არატრადიციული მეთოდების გამოყენებით. არ დახარჯოთ დრო, ფინანსები და ძალისხმევა მათი გამოყენებისათვის!

**თუ თქვენი შვილი დაავადდა შაქრიანი დიაბეტით, მოახდინეთ თქვენი ძალების მობილიზება არა მკურნალობის მითიური მეთოდების საძებნად, არამედ მიმართეთ დაავადების მკურნალობის ჩვეულ მეთოდებს, გაერკვიეთ დაავადების არსში და ისწავლეთ ექიმებთან ერთად არსებული პრობლემების გამკლავება.**

#### 4.1. ცხოველური და ადამიანის ინსულინები

ინსულინი თავისი ქიმიური აგებულებით წარმოადგენს ცილას. ინსულინის პირველი პრეპარატები მიიღებოდა მსხვილფეხა საქონლის და ღორის კუჭქვეშა ჯირკვლიდან. საქონლის ინსულინი ადამიანის ინსულინისაგან განსხვავდება 3 ამინომჟავით, ღორის კი - 1 ამინომჟავით.

ინსულინის აღმოჩენის პირველ წლებში არსებობდა დიდი სირთულეები ინსულინის ხარისხთან და მის „სისუფთავესთან“ დაკავშირებით, რადგან იგი შეიცავდა მრავალ მინარევს, რომელიც იწვევდა როგორც ადგილობრივ, ასევე ზოგად გართულებებს. დღეისათვის ყველა დიაბეტიანი ბავშვისათვის თითქმის მთელს მსოფლიოში ხელმისაწვდომია ადამიანის ინსულინი. საქართველოში დიაბეტიან ბავშვებსა და მოზარდებში გასული საუკუნის 90-იან წლებიდან გამოიყენება მხოლოდ ადამიანის ინსულინები.

ადამიანის ინსულინი მიიღება გენური ინჟინერიით. ამ დროს ბაქტერიებს „აიძულებენ“ გამოიმუშაონ ზუსტად ისეთივე ქიმიური შემადგენლობის ნივთიერება, როგორიც ადამიანის ინსულინია. შესაბამისად იგი აღარ არის უცხო ადამიანის ორგანიზმისთვის. შეიქმნა ე.წ. ინსულინის ანალოგები. ეს იგივე ადამიანის ინსულინია, მაგრამ მისი სტრუქტურის გარკვეული



ცვლილებების ხარჯზე მიიღწეულია ადამიანის ინსულინთან მაქსიმალური მსგავსება როგორც ქიმიური შემადგენლობის, ასევე მოქმედების ხასიათის მიხედვითაც.

ინსულინის შეყვანა ორგანიზმში ინექციის სახით დაკავშირებულია მის ცილოვან სტრუქტურასთან. თუ ინსულინს მივიღებთ აბების სახით, მოხდება მისი მონელება კუჭსა და ნაწლავებში. არსებობს ინსულინები აეროზოლის სახით, რომლის შესუნთქვა ხდება სპეციალური ინჰალატორებით, მაგრამ მათ გამოყენებას აქვს გარკვეული შეზღუდვები.

## 4.2. ინსულინთერაპიის მიზნები

შაქრიანი დიაბეტის მკურნალობის ძირითად მიზანს წარმოადგენს სისხლში გლუკოზის დონის ნორმალიზება და მისი შემდგომი შენარჩუნება, ჰიპოგლიკემიებისა და კეტოაციდოზის თავიდან აცილება, რაც უზრუნველყოფს ბავშვისა და მოზარდის ნორმალურ ფიზიკურ და სქესობრივ განვითარებას.

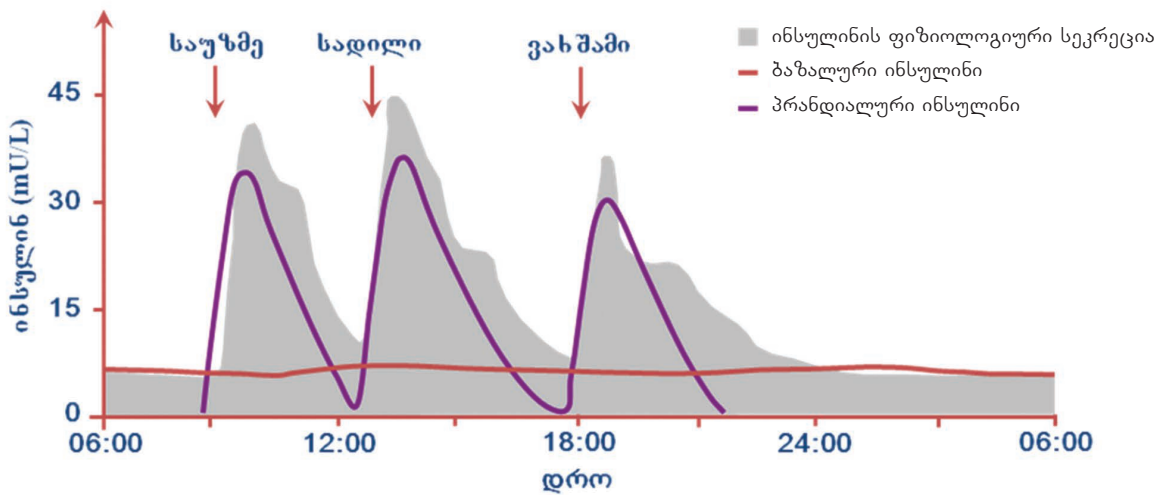
ინსულინის სწორი დოზის შერჩევა და საჭიროების შემთხვევაში მისი ცვლილება (ჰიპო ან ჰიპერგლიკემიების, კვების ცვლილების, სპორტული აქტივობისა ან სხვა დაავადებების განვითარების დროს) - ეს არის ინსულინთერაპიის ძირითადი მიზანი.

ინსულინის დოზას და მისი შეყვანის სქემას შეგირჩევთ ექიმი. თქვენ უნდა იცოდეთ საჭირო რაოდენობის ინსულინის სწორად ამოღება, მისი შეყვანა ინექციისათვის განკუთვნილ ადგილებში, ინსულინის დოზების ცვლილების წესები სისხლში შაქრის მაჩვენებლებიდან გამომდინარე.

## 4.3. როგორ გამოვუზავდეთ ინსულინი ადამიანის ორგანიზმში?

თქვენ უკვე იცით, რომ ჯანმრთელ ადამიანებში კუჭკვეშა ჯირკვალი იწყებს ინსულინის გამომუშავებას საკვების მიღების შემდეგ (**ბოლუსური**

**ანუ კვების ინსულინი).** რაც უფრო მეტ ნახშირწყალს იღებს ადამიანი, მით მეტი ინსულინია საჭირო. იმ პერიოდში კი, როცა საკვებს არ ვიღებთ (ღამით და კვებებს შორის) კუჭქვეშა ჯირკვალი მაინც მუშაობს და გამოიმუშავებს მცირე რაოდენობის ინსულინს (**ბაზალური ინსულინი**), რომელიც ხმარდება ადამიანის ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის პროცესებს, რაც აუცილებელია ჩვენი სიცოცხლისუნარიანობის შესანარჩუნებლად. ასეთია ადამიანის ორგანიზმში ინსულინის სეკრეციის თავისებურება ანუ ბაზალ-ბოლუსური რეჟიმი (იხ. სქემა N1).



სქემა N1. ინსულინის სეკრეციის ბაზალ-ბოლუსური მოდელი

შაქრიანი დიაბეტის დროს ინსულინთერაპიის მთავარი ამოცანა ინსულინის ბაზალ-ბოლუსური სეკრეციის რეჟიმის მაქსიმალური იმიტაციაა! ამავე დროს გარედან ინსულინის მოქმედების პიკი უნდა ემთხვეოდეს საკვების მიღების შემდგომ მიღებულ გლუკოზის მაქსიმალურ კონცენტრაციას.

#### 4.4 ინსულინის პრეპარატები

მოქმედების ხანგრძლივობის მიხედვით ინსულინის პრეპარატები იყოფა შემდეგ ჯგუფებად: ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინი, ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი, ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინი (მას ასევე

უნოდებენ საშუალო გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინს). აგრეთვე არსებობს 24-საათიანი მოქმედების ინსულინის ანალოგები. ასეთი მოქმედების სხვადასხვა სახელწოდების ინსულინები უამრავია. ჩვენი პაციენტების თხოვნით, ამ წიგნში შევეხებით მხოლოდ იმ ინსულინებს, რომელიც გამოიყენება საქართველოში.

ინსულინი მოქმედებას იწყებს მხოლოდ მას შემდეგ რაც შეყვანის ადგილიდან მოხვდება სისხლში, საიდანაც ნაწილდება მთელს ორგანიზმში. ინსულინის შენთვის ეტაპობრივობის გამო ნებისმიერი ინსულინი ხასიათდება მოქმედების დაწყებით, მოქმედების პიკით და მოქმედების ხანგრძლივობით. ცხრილი N 8 -ში მოცემულია საქართველოში ყველა ხშირად გამოყენებადი ინსულინების მახასიათებლები.

**ცხრილი N 8. საქართველოში ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ინსულინების დახასიათება**

ინსულინის სახეობა	მოქმედების დაწყების დრო	მოქმედების პიკი	ხანგრძლივობა	მოქმედების სქემა
ულტრა-ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი				
ნოვორაპიდი (NovoRapid) აპიდრა (Apidra)	0-15	1-1,5 სთ	4 სთ	
ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი				
აქტრაპიდი HM (Actrapid HM)	30-45	2-4 სთ	6-8 სთ	
საშუალო მოქმედების ინსულინი				
ინსულატარდი HM (Insulatard HM)	1-3 სთ	6-8 სთ	10-14	

18 საათიანი მოქმედების ინსულინის ანალოგი				
ლევემირი (Levemir)	2 სთ	არ აქვს	18 სთ-მდე	
24 საათიანი მოქმედების ინსულინის ანალოგი				
ლანტუსი (Lantus)	1 სთ	არ აქვს	24 სთ	

ჩამოთვლილ ინსულინებს აწარმოებენ შემდეგი კომპანიები:

- Novo Nordisk (დანია) - ნოვორაპიდი, ლევემირი, აქტრაპიდი HM, ინსულატარდი HM
- Aventisi (საფრანგეთი-გერმანია) - ლანტუსი, აპიდრა.

როგორც ავღნიშნეთ, ინსულინთერაპიის მთავარი ამოცანაა ინსულინის ფიზიოლოგიური სეკრეციის ანუ ბაზალ-ბოლუსური მოდელის იმიტაცია.

ბაზალური სეკრეციის მისაღებად გამოიყენება გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინები, რომლის დანიშნულებაა სისხლში შაქრის დონის შენარჩუნება კვებებს შორის და ღამით, რაც მიიღწევა გახანგრძლივებული ინსულინის შეყვანით დღე-ღამეში 1-2 ჯერ (გამოყენებული ინსულინის ტიპის მიხედვით). იშვიათად შეიძლება დაემატოს გახანგრძლივებული ინსულინის მე-3 ინექცია. ბაზალური სეკრეცია ყველაზე უკეთ მიიღწევა ინსულინის ანალოგებისა და ინსულინის ტუმბოების (pump) გამოყენებით.

ბოლუსური ინსულინის ფუნქციას, რომელიც ჯანმრთელ პირებში გამოიმუშავდება კუჭქვეშა ჯირკვლის მიერ საკვების მიღების შემდეგ და ემსახურება კვების შემდგომი გლიკემიის სწრაფ და ეფექტურ მონესრიგებას, ასრულებს ხანმოკლე ან ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინი. აქედან გამომდინარე ამ ინსულინების შეყვანა ხდება ყველა კვების წინ, სულ მცირე 3-ჯერ დღეში: საუზმის, სადილის და ვახშმის წინ.

#### 4.4.1. ბოლუსური ანუ კვების ინსულინები

**ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინის ანალოგები (ნოვორაპიდი, აპიდრა) -** წარმოადგენს გამჭირვალე უფერო სითხეს (იხ. სურათი N16). ისინი თავისი სწრაფი მოქმედების გამო ძალიან ახლოს არიან ჯანმრთელ ორგანიზმში ინსულინის ბოლუსური სეკრეციის მოდელთან, როდესაც ინსულინის გამოყოფა სისხლში მიმდინარეობს პრაქტიკულად შაქრის დონის აწევის პარალელურად. სწორედ ამ თვისების გამო ეწოდათ ამ პრეპარატებს ინსულინის ანალოგები. მათი მოქმედება იწყება 0-15 წუთში, მოქმედების პიკს აღწევს 1-1,5 საათში და გრძელდება 4 საათამდე (ცხრილი N7). ასეთი ფარმაკოკინეტიკა საშუალებას იძლევა ინსულინის ინექცია გაკეთდეს უშუალოდ კვების წინ, როდესაც დაახლოებით ვიცით რა რაოდენობის საკვების მიღებას ვაპირებთ ან კვების შემდეგ მიღებული პურის ერთეულების მიხედვით. არის შემთხვევები, როდესაც შეუძლებელია განვსაზღვროთ, რა რაოდენობის საკვებს მიიღებს ბავშვი, მაგ: მცირეწლოვან ბავშვებში. ასეთ დროს ინსულინის შეყვანა უნდა მოხდეს კვების შემდეგ მიღებული პურის ერთეულებიდან გამომდინარე. იმის გამო, რომ ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინის მოქმედების დრო დაახლოებით ემთხვევა კვების შემდეგ სისხლში შაქრის მომატების მომენტს, კვებათა შორის ნახემსება არ არის საჭირო. აუცილებელობის შემთხვევაში ნახემსებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნახშირწყლებისაგან თავისუფალი პროდუქტები (ბოსტნეული, ხორცი).

ამ თვისებებიდან გამომდინარე ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინების (ნოვორაპიდი და აპიდრა) გამოყენება მეტად მოსახერხებელია მცირე ასაკის ბავშვებში და პუბერტულ ასაკში, როდესაც მოზარდებს უჩნდებათ სურვილი, ნაკლები დრო დახარჯონ ნახემსებაზე და ჰქონდეთ მეტი თავისუფალი დრო.



**სურათი N16. ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინები (ნოვორაპიდი, აპიდრა)**

**ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი (აქტრაპიდი) წარმოადგენს გამჭვირვალე, უფერო სითხეს (იხ. სურათი N17). მისი მოქმედება იწყება სწრაფად 30-45 წუთში, მოქმედების პიკს აღწევს 2-4 საათში და გრძელდება 6-8 სთ (იხ. ცხრილი N 7). **გახსოვდეთ, რაც უფრო ნაკლებია ინსულინის დოზა (როგორც ხანმოკლე, ასევე ხანგრძლივი მოქმედების), მით უფრო ნაკლებია მისი მოქმედების ხანგრძლივობა!****

როცა იყენებთ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის რომელიმე სახეობას, **უნდა გვახსოვდეთ** რომ, მისი მოქმედება იწყება 20-40 წთ-ის შემდეგ. შესაბამისად სწორედ ეს ინტერვალის უნდა იქნას დაცული ინექციასა და საკვების მიღებას შორის. საკვები კი უნდა მიიღოთ ზუსტად იმდენი (პე), რაზეც არის გათვლილი ინსულინის დოზა. ასეთ დროს მცირე რაოდენობის საკვების მიღება გამოიწვევს სისხლში შაქრის დონის ვარდნას (ჰიპოგლიკემია), ხოლო დიდი რაოდენობით საკვების მიღება - სისხლში შაქრის დონის მატებას (ჰიპერგლიკემია). ძირითად კვებებს (საუზმე, სადილი, ვახშამი) შორის შუღედებში, დაახლოებით 2 სთ-ის შემდეგ აუცილებელია ნახემსება (მე-2 საუზმე, სამხარი, მე-2 ვახშამი), რადგან ამ დროს ხანმოკლე ინსულინი თავისი მოქმედების პიკშია, ხოლო 2 საათის წინ საკვებით მიღებული ნახშირწყლების მარაგი უკვე გამოლეულია. ამ პერიოდში ნახემსება საჭიროა ჰიპოგლიკემიის თავიდან ასაცილებლად.



*სურათი N17. ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი (აქტრაპიდი)*

**4.4.2. ბაზალური ანუ ფონური ინსულინები**

**საშუალო ხანგრძლივობის ინსულინი (ინსულატარდი)**

ნარმოადგენს მღვრიე სუსპენზიას ინსულინის შენთვის შემანელებელი მოქმედების და მისი ეფექტის გამახანგრძლივებელი ნივთიერებების, ძირითადად ცილის შერევის გამო (იხ.სურათი N18). ამ სახის ინსულინი მოქმედებას იწყებს მოგვიანებით, 2 საათში (იხ. ცხრილი N 8), მოქმედების პიკი პლატოს სახით გრძელდება 6-8სთ, მისი მოქმედება უფრო ხანგრძლივია ვიდრე ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის და გრძელდება საშუალოდ 14სთ-მდე. ბაზალური ინსულინი საჭიროა კვებებს შორის და ღამით სისხლში შაქრის დონის შესანარჩუნებლად. იმის გამო, რომ ინსულატარდის მოქმედება მაქსიმუმ 14 სთ გრძელდება, მათი შეყვანა უნდა მოხდეს დღეში სულ მცირე 2-ჯერ, საუზმემდე და ვახშამამდე (ან ძილის წინ). იშვიათ შემთხვევაში საჭირო ხდება მე-3 ინექციის დამატება. ინსულინის ერთგვაროვანი კონცენტრაციის უზრუნველსაყოფად ინექციამდე საჭიროა მისი ფრთხილი შერევა, თითებს შორის ინსულინიანი შპრიც-კალმისტრის „გადაგორება“

აუცილებელია გაითვალისწინოთ, რომ შეყვანილი ინსულინის მოქმედების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია დოზაზე. დიდი დოზის ინსულინის გამოყენებისას მისი მოქმედება შედარებით ხანგრძლივია, ვიდრე მცირე დოზის შეყვანის დროს.



სურათი N18. საშუალო ხანგრძლივობის ინსულინი (ინსულატარდი)

### ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის ანალოგები

ცნობილია, რომ გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინების გამოყენება დღეში 2-3 -ჯერადი ინექციებითაც კი ვერ ქმნის ბაზალური ინსულინის სრულ იმიტაციას ანუ 24 საათიან პიკგარეშე ფონს, რაც ხელს უშლის დაავადების მყარ კომპენსაციას. უკანასკნელი წლების განმავლობაში შეიქმნა ისეთი ინსულინები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელი გახდა ტრადიციული ინსულინების ნაკლოვანებების აღმოფხვრა და მათი მოქმედების მაქსიმალური მიახლოება ინსულინის ბაზალურ, ფიზიოლოგიურ სეკრეციასთან, რის გამოც მათ ინსულინის ანალოგები ეწოდებათ. ამ ინსულინების მთავარი უპირატესობაა მოქმედების სტაბილურობა, პიკგარეშე პროფილი, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ჰიპოგლიკემიების რისკს, განსაკუთრებით ღამის საათებში, შემცირებულია წონაში ჭარბი მატების რისკი. ასეთი ინსულინებია ლევემირი, ლანტუსი.

**ლევემირი (დეტემირი)** - ხანგრძლივი მოქმედების ადამიანის ინსულინის ანალოგია, წარმოადგენს უფრო, გამჭირვალე ხსნარს (იხ. სურათი N19). ორგანიზმში პრეპარატი მოქმედებას იწყებს ინექციიდან დაახლოებით 1 საათში, მაქსიმალურ ეფექტს აღწევს 3-4 საათში და ნარჩუნდება ფაქტიურად პიკების გარეშე 14 საათამდე, საერთო მოქმედება კი გრძელდება 18 - საათამდე. ამ ინსულინის შეყვანა ორგანიზმში ძირითადად ხდება დღე-ღამეში 2-ჯერ. მისი მოქმედების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია შეყვანილ დოზაზე. რაც უფრო მეტია გაკეთებული ინსულინის ერთეული, მით უფრო გამოხატულია ეფექტი და მოქმედების ხანგრძლივობა. ძირითადად გამოიყენება ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინებთან (ნოვორაპიდი, აპიდრა) კომბინაციაში. ლევემირის 2-ჯერადი ინექცია შეუცვლელია შედარებით მცირე ასაკის



ბავშვებში, რომელთაც ახასიათებთ ბაზალურ ინსულინზე განსხვავებული მოთხოვნილება დღის მონაკვეთის მიხედვით, კერძოდ, ღამის საათებში ბაზალურ ინსულინზე მოთხოვნილება უფრო ნაკლებია, ვიდრე დღისით ანუ ლევემირის ორჯერადი ინექციით შეგვიძლია შევიყვანოთ ინსულინის განსხვავებული რაოდენობა დღით და ძილის წინ.



*სურათი N 19. ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის ანალოგი (ლევემირი)*

**ლანტუსი (გლარგინი)** გამჭვირვალე, უფერო სითხეა (იხ. სურათი N 20). მისი მოქმედება იწყება 1 საათში და გრძელდება 24 საათი მოქმედების პიკის გარეშე. ლანტუსის გახანგრძლივებული და თანმიმდევრული მოქმედება (ინსულატარდისთვის დამახასიათებელი „პიკების“ გარეშე) მაქსიმალურად ახდენს ჯანმრთელი ადამიანის კუჭქვეშა ჯირკვლის მიერ ბაზალური ინსულინის გამომუშავების იმიტაციას (იხ.სქემა N1). უმრავლეს შემთხვევაში ლანტუსის შეყვანა ხდება დღელამეში ერთჯერადად. ინექცია უნდა გაკეთდეს ერთიდაიგივე დროს დღის ნებისმიერ მონაკვეთში (დღით, შუადღეს, საღამოს, ძილის წინ), რაც შეირჩევა თითოული პაციენტისათვის ინდივიდუალურად დღის განმავლობაში სისხლში შაქრის მაჩვენებლის მიხედვით. მეტწილად ლანტუსის ინექცია კეთდება საღამოს, ძილის წინ. ლანტუსის დოზის შერჩევა უნდა განხორციელდეს უზმოზე სისხლში შაქრის დონის გათვალისწინებით. დღის განმავლობაში კი სისხლში შაქრის დონე რეგულირდება ხანმოკლე ან ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინების მეშვეობით. ინსულინის დოზის სწორი შერჩევასა და დღელამის განმავლობაში გლიკემიის მერყეობა ნაკლებია, რაც თავის მხრივ ნახშირწყლოვანი ცვლის მყარი კომპენსაციის აუცილებელი პირობაა.



**სურათი N 20. ხანგრძლივი მოქმედების პიკვარეშე ინსულინის ანალოგი (ლანტუსი)**

ლანტუსი გვეხმარება მოზარდებში დილის 05.00-06.00 საათზე არსებული ჰიპერგლიკემიის (“განთიადის ფენომენი“) დაძლევაში. აღნიშნულის გამო ხშირად აუცილებელი ხდება ხოლმე ამ საათებში ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის დამატებითი დოზის შეყვანა. ინსულინის ხანგრძლივ ანალოგებზე გადაყვანა უმეტეს შემთხვევაში აგვარებს ამ პრობლემას და საშუალებას გვაძლევს მოიხსნას დამატებითი ინექცია.

**ლევემირისა და ლანტუსის გამოყენების წინ მათი შენჯღრევა არ არის საჭირო!**

ქვემოთ შეჯამებულია ბაზალური, ბოლუსური და აგრეთვე, ინსულინის დამატებითი ინექციების გამოყენების ჩვენებები.

**ბაზალური ინსულინთერაპია:**

- გამოიყენება ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინები: ინსულატარდი, ლევემირი, ლანტუსი;
- საჭიროა ღვიძლიდან გლუკოზის წარმოქმნის დასათრგუნად ღამის განმავლობაში და კვებებს შორის;
- ბაზალური ინსულინთერაპიის ეფექტები ფასდება შემდეგი მაჩვენებლებით:
  - გლუკოზა უზმოზე 80-130 მგ/დლ
  - გლუკოზა დღის განმავლობაში, საკვების მიღებებს შორის <180მგ/დლ.

**ბოლუსური ინსულინთერაპია (ანუ საკვების წინ):**

- გამოიყენება ხანმოკლე მოქმედების ინსულინები: აქტრაპიდი, ნოვორაპიდი, აპიდრა
- საჭიროა საკვების მიღების შემდეგ გლუკოზის კუნთში „ჩალაგებისათვის“

**ინსულინის დამატებითი ჩართვა:**

- გამოიყენება მხოლოდ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინები: აქტრაპიდი, ნოვორაპიდი, აპიდრა
- გამოიყენება ჰიპერგლიკემიის შესამცირებლად კვების წინ ან კვებიდან 2 საათის შემდეგ

**4.4.3. რამდენიმე წესი, რომელიც უნდა დაიცვათ ინსულინთერაპიის დროს**

იმის მიხედვით, როგორია შაქრის დონე კვებამდე და რომელ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინს ვიყენებთ, არსებობს განსხვავება „ინექციასა და საკვების მიღების „ინტერვალს შორის (იხ. ცხრილი N9).

*ცხრილი N 9. „ინექციასა და საკვების მიღებას“ შორის ინტერვალის კავშირი გამოყენებული ინსულინის ტიპსა და კვების წინ გლიკემიის დონეს შორის*

გლიკემიის დონე ჭამამდე	ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი	ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინი
< 5,5	ინექცია - 10-15 წთ-ში საკვების მიღება	საკვების მიღება-ინექცია
5,5-10,0	ინექცია - 20-30 წთ-ში საკვების მიღება	ინექცია - დაუყოვნებლივ საკვების მიღება
> 10,0	ინექცია - 30-45 წთ-ში საკვების მიღება	ინექცია-15 წთ-ში საკვების მიღება
> 15,0	ინექცია - 60 წთ-ში საკვების მიღება	ინექცია-30 წთ-ში საკვების მიღება

**გახსოვდეთ, რომ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის (აქტრაპიდის) გამოყენებისას უზმოზე სისხლში შაქრის დონის მიუხედავად ინექცია აუცილებლად უნდა გაკეთდეს მხოლოდ საკვების მიღებამდე, ხოლო ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინების (ნოვორაპიდი, აპიდრა) მოხმარებისას ინექციის გაკეთება შესაძლებელია, როგორც საკვების მიღებამდე, ასევე საკვების მიღების შემდეგ!**

#### 4.4.4. როგორ უნდა გადავიყვანოთ პაციენტი ინსულინის ანალოგებზე?

სასურველია ინსულინის ამჟღავნებზე გადაყვანა მოხდეს სტაციონარში, ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ.

თუ პაციენტი იკეთებდა აქტრაპიდსა (3 ინექცია) და ინსულატარდს (2 ინექცია) მისი გადაყვანა ნოვორაპიდსა და ლევემირზე შესაძლებელია პრაქტიკულად იმავე ერთეულებზე. ლანტუსსა და აპიდრაზე გადაყვანისას კი უნდა დავიცვათ შემდეგი წესები:

- თუ პაციენტი იკეთებდა ინსულატარდის ინექციას დღეში 1-ჯერ ძილის წინ, ლანტუსზე გადასვლა შეიძლება დაიწყოთ იგივე რაოდენობის ერთეულებით;
- თუ ინსულატარდის ინექცია კეთდება დღეში 2-ჯერ, რეკომენდებულია ინსულატარდის საერთო დოზა შევამციროთ 20-30%-ით და მიღებული ერთეულები შეიყვანოთ ერთჯერადად ძილის წინ. მაგ., თუ პაციენტი იკეთებდა ინსულატარდს დღით 16 ერთ და საღამოს 14 ერთ, ლანტუსი უნდა გაიკეთოს:  $16+14=30$  ერთ;  $30$  ერთ - ( $30$  ერთ -ის 20%) =  $30$  ერთ - 6 ერთ =  $24$  ერთ;
- ლანტუსი შეიძლება შეყვანილ იქნას დღის ნებისმიერ მონაკვეთში, თუმცა რეკომენდებულია მისი ძილის წინ 22:30 სთ შეყვანა;
- ლანტუსის დოზის შერჩევა ხდება უზმოზე გლიკემიის მაჩვენებლის მიხედვით. აუცილებელია განსაზღვროთ ექიმთან ერთად თქვენთვის გლიკემიის ოპტიმალური მაჩვენებელი უზმოზე;
- ლანტუსის დოზა იცვლება კვირაში 2-3-ჯერ, სანამ არ მიაღწევთ უზმოზე გლიკემიის ოპტიმალურ მაჩვენებელს.

- თუ გლიკემია უზმოზე მაღალია, საჭიროა გაიზარდოს ლანტუსის დოზა (1-2 ერთეულით);
- თუ გლიკემია უზმოზე ნაკლებია 80 მგ/%, უნდა შეამციროთ ლანტუსის დოზა;
- თუ ახალი დაწყებული გაქვთ ლანტუსის მოხმარება, ხშირად აკონტროლეთ გლიკემია (ღამის 3-4 საათზე).

#### 4.4.5. ინსულინის შეყვანის ტექნიკური საშუალებები

შაქრიანი დიაბეტის მქონე ბავშვებში ინსულინის შეყვანისათვის გამოიყენება შპრიც-კალამისტარი. მისი მოხმარება საკმაოდ ადვილი და მოსახერხებელია. იგი წააგავს პატარა ბურთულიან კალამს, რომლის ერთ ბოლოში განთავსებულია ნემსი, ხოლო მეორეზე ღილაკი (იხ. სურათი N21). შპრიც-კალამის შიგნით განთავსებულია ინსულინის შემცველი 3 მლ-ნი წვრილი ფლაკონი, რომელსაც ასევე კარტრიჯს ან პენფილს უწოდებენ. კალამის წინა ბოლოში ეცმება სტერილური წვრილი ნემსი, რომელიც დაფარულია ორმაგი თავსახურით. პენფილის შემცველი კალამი ასრულებს შპრიცის ფუნქციას და მასში მოთავსებულია რამდენიმე დღისათვის საკმარისი ინსულინი. თითოეული ინექციისათვის საჭირო ინსულინის რაოდენობა რეგულირდება კალამის ბოლო ნაწილის მობრუნებით და სათანადო ერთეულზე დაყენებით. ნემსის შემთხვევითი შეხების თავიდან ასაცილებლად ის დაფარულია ორმაგი თავსახურით, შესაბამისად შესაძლებელია მისი ტარება ჯიბით, ჩანთით და ა.შ. ნემსზე თავი უნდა მოხადოთ უშუალოდ ინექციის წინ. დღეისათვის არსებული შპრიც-კალამები საშუალებას იძლევა გაკეთდეს ინსულინის სასურველი რაოდენობა (0,5 ერთეულიც კი-მცირე ასაკის ბავშვებისათვის).

ინსულინის კონცენტრაცია (1 მლ ხსნარში არსებული ინსულინის ერთეული) პენფილში ყოველთვის არის 100 ერთეული. შესაბამისად 3 მლ-ან პენფილში არის 300 ერთეული ინსულინი. იგი უნდა გამოიყენოთ ინსულინის ამონურვამდე, რის შემდგომ იდგმება ახალი პენფილი. არსებობს აგრეთვე ერთჯერადი გამოყენების შპრიც კალამისტრები, რომლებშიც ქარხნულად ჩადგმულია 3 მლნ. კარტრიჯი. კარტრიჯის დამთავრების შემდეგ კალამისტარი აღარ გამოიყენება (მაგ. Solostar Apidra) ყველა ინსულინს აქვს მხოლოდ მისი გამოყენებისათვის განკუთვნილი შპრიც-კალამი, რომელსაც, როგორც წესი, ერთიდაიგივე კომპანია აწარმოებს.



სურათი N 21. ინსულინის შპრიცი - კალამი

კალმის ნემსის გამოყენება დასაშვებია რამდენიმე ინექციისათვის, თუმცა მისი საკმარისი რაოდენობის არსებობის შემთხვევაში სასურველია ნემსის გამოცვლა ყოველ ინექციაზე. თუ რაიმე მიზეზის გამო დროებით არ გაქვთ შპრიცი-კალამი, ამ შემთხვევაში ინსულინის შესაყვანად შესაძლებელია გამოიყენოთ პლასტმასის ერთჯერადი შპრიცი მიმაგრებული ნემსით. **გაფრთხილებთ, რომ ამ შემთხვევაში გამოიყენეთ მხოლოდ 100 ერთეულიანი პლასტმასის შპრიცი, რომელზეც დატანილია ინფორმაცია, თუ რა კონცენტრაციის ინსულინისათვის უნდა მოხდეს მისი გამოყენება (U-100) (იხ. სურათი N 22).**



სურათი N22. 100 ერთეულიანი შპრიცები

#### 4.4.6. ინსულინის შენახვის წესები

ინსულინი განეკუთვნება საკმაოდ მდგრად პრეპარატთა რიგს და სათანადოდ შენახვის შემთხვევაში ინარჩუნებს თავის აქტივობას მითითებულ ვადამდე. აუცილებლად მიაქციეთ ყურადღება თითოეულ ფლაკონზე მითითებულ ვადას. ვადის გასვლის შემდეგ ინსულინის აქტივობა თანდათან მცირდება და საბოლოოდ კარგავს თავის ფუნქციას.

ინსულინის მარაგი უნდა შეინახოთ მაცივარში  $+2+8^{\circ}\text{C}$ -ზე მაცივრის კარებზე განთავსებულ თაროზე. არ დაუშვათ ინსულინის გაყინვა!

კარტრიჯიანი შპრიც-კალამი, რომელსაც მოიხმართ შეინახეთ ოთახის ტემპერატურაზე, არაუმეტეს  $+25^{\circ}\text{C}$ -ზე 1 თვის განმავლობაში, ხოლო ხმარებაში მყოფი ფლაკონი გამოიყენეთ არაუმეტეს 6 კვირისა. ინსულინის  $37^{\circ}\text{C}$ -ზე გათბობა, მასზე პირდაპირი მზის სხივების ზემოქმედება და გაყინვა იწვევს მისი აქტივობის დაკარგვას, რაც გამოვლინდება სისხლში შაქრის დონის აუხსნელი მატებით. შენახვის წესების დარღვევის დროს ასევე შესაძლებელია შეამჩნიოთ ინსულინის ვიზუალური ცვლილებები: ხანმოკლე მოქმედების ინსულინი კარგავს გამჭვირვალობას, გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინი შენჯღრევის შემდეგაც არ ხდება ერთგვაროვანი, მასში შეიძლება წარმოიქმნას თეთრი გროვები.

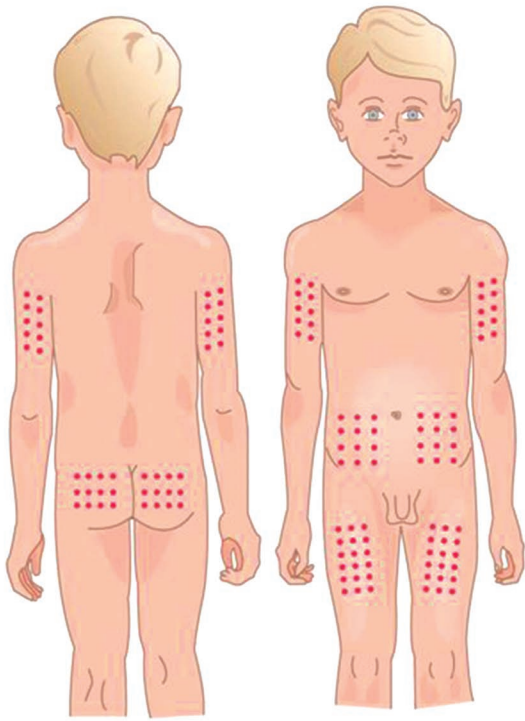
#### 4.4.7. სად უნდა გაკეთდეს ინსულინის ინექცია?

იმისათვის, რომ ინსულინის ინექცია იყოს მარტივი, მოსახერხებელი და უსაფრთხო, უნდა დაიცვათ შემდეგი პირობები:

ინსულინის შეყვანა ხდება კანქვეშ არსებულ ცხიმოვან ქსოვილში (კუნთოვან და ცხიმოვან შრეებს შორის). ინსულინის კუთმი შეყვანა არ არის საშიში, თუმცა ამ შემთხვევაში ინსულინი სისხლში უფრო სწრაფად ხვდება, რაც იწვევს ინსულინის პიკის გადანაცვლებას, კერძოდ ინექციის შემდეგ სისხლში შაქრის დონე მოსალოდნელზე უფრო დაბალი იქნება.

**უნდა იცოდეთ ინსულინის ინექციისათვის განკუთვნილი ადგილები (იხ. სქემა N2), რომლებიც მოსახერხებელია და უსაფრთხო.** ესენია:

- მუცელი (ჭიპის და მის გარშემო არსებული ზონის გარდა) - სხეულის ამ ნაწილიდან ინსულინის შენოვა ხდება ყველაზე სწრაფად. სასურველია, ინსულინის პირველი ინექცია გაკეთდეს სწორედ ამ მიდამოში;
- მხრის გარე ზედაპირი ახასიათებს - ინსულინის სწრაფი შენოვა;
- დუნდულოები (გარეთა ზედა კვადრანტი) - ახასიათებს ინსულინის უფრო ნელი შენოვა;
- ბარძაყის წინა ზედაპირი - ახასიათებს ინსულინის ყველაზე უფრო ნელი შენოვა.



სქემა N2. ინსულინის ინექციის ადგილები

რადგან ინსულინის შენოვა სხეულის სხვადასხვა ნაწილებიდან განსხვავებული სისწრაფით ხდება დაცული უნდა იყოს გარკვეული წესები გამოყენებული ინსულინის სახეობის მიხედვით.

პაციენტის მიერ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის დამოუკიდებლად შეყვანის დროს რეკომენდებულია ინექციის შეყვანა მხოლოდ მუცლის არეში, ხოლო ხანგრძლივი ინსულინის - ბარძაყის წინა ზედაპირზე. თუ ინსულინის ინექციები სრულად ან ნაწილობრივ მაინც კეთდება მშობლების მიერ, ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის შეყვანა შესაძლებელია

მხრის ზედაპირზე, ხოლო ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის - დუნდულოზე.

**უნდა გახსოვდეთ,** რომ ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინების (ნოვორაპიდი, აპიდრა) შეყვანა ნაკლებადაა დამოკიდებულია ინექციის ადგილსა და დოზაზე, ამიტომ მისი შეყვანა შესაძლებელია არა მხოლოდ მუცლის და მხრის არეში, არამედ ბარძაყის ზედაპირზე და დუნდულოებში. იგივე წესი მართებულია ლანტუსის და ლევემირის შემთხვევაშიც, მისი შეყვანა შესაძლებელია არა მხოლოდ ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის საინექციო ზონებში, არამედ მუცელშიც.

აუცილებელია ინსულინის ინექციის ადგილების ხშირი ცვლა, რათა ხშირად არ მოგიწიოთ ინექციის ერთიდაიგივე ადგილზე შეყვანა. ყოველ მომდევნო ინექციას შორის მანძილი მინიმუმ 2 სმ უნდა იყოს. ამ წესების გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში შესაძლებელია კანქვეშა ცხიმოვანი ქსოვილის დაზიანება, რაც საბოლოოდ შეიძლება ლიპოჰიპერტროფიის (პლიუს ქსოვილი) ან ლიპოდისტროფიის (მინუს ქსოვილი) განვითარებით გამოიხატოს. ეს ხელს უშლის ინსულინის შენოვას და არც ესთეტიურად არის ლამაზი(იხ.სურათი N23,N24). **თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის ლიპოდისტროფიული ცვლილებები პრაქტიკულად აღარ გვხვდება!**





სურათი N23. ლიპოდისტროფია  
(მინუს ქსოვილი)



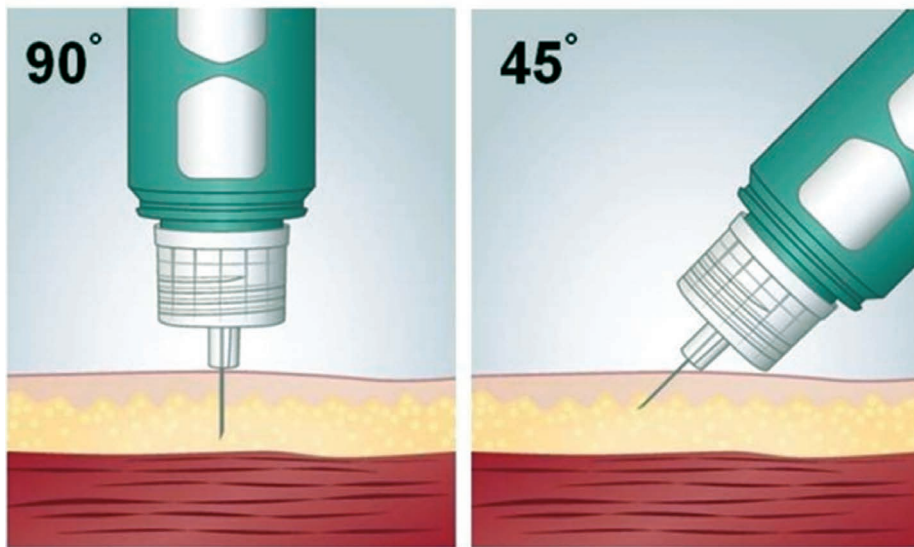
სურათი N24. ლიპოჰიპერტროფია  
(პლიუს ქსოვილი)

#### 4.4.8. ინსულინის ინექციის წესები

1. ხელები დაიბანეთ თბილი წყლით და საპნით.
2. შეარჩიეთ ინექციის ადგილი. თუ ყოველდღე იღებთ შხაპს, მაშინ ინექციის წინ სამედიცინო სპირტით საინექციო ზონის დამუშავება არ არის აუცილებელი. სხვა შემთხვევაში საჭიროა სპირტიანი ბამბით საინექციო ზონის დამუშავება. ამის შემდგომ სპირტის აორთქლებას დაელოდეთ 5-10 წმ.
3. ინსულატარდის კალმის გამოყენებამდე უნდა მოხდეს მისი რამოდენიმეჯერ გადაბრუნება ან ხელისგულებზე „გადაგორება“, რათა ინსულინი თანაბრად გადანაწილდეს. დაუშვებელია კალმის ძლიერი შენჯღრევა!
4. საჭირო რაოდენობის ინსულინის ამოსაღებად კალმის დოზატორი დაატრიალეთ საათის ისრის მიმართულებით, სანამ დოზის ინდიკატორის ფანჯარაში არ გამოჩნდება საჭირო დოზის ალმინიშენელი ციფრი.
5. დიდი და საჩვენებელი თითის საშუალებით აწიეთ კანი. კანის ნაკეცში მეორე ხელით შეიყვანეთ ნემსი კანქვეშ 45° დახრის კუთხით. იმ შემთხვევაში თუ კანქვეშა ცხიმოვანი ფენა სქელია (უფრო მეტი, ვიდრე ნემსის სიგრძე) ნემსის შეყვანა შესაძლებელია 90° დახრის კუთხით (იხ. სქემა N3). იმისათვის, რომ ინექცია არ მოხვდეს კუნთში, ბავშვებში

გამოიყენება 5 – 8 მმ სიგრძის ნემსები. თუ მაინც მოხვდით კუნთში, შეიძლება გაჩნდეს უსიამოვნო შეგრძნება. მცირე ასაკის, ნორმალური წონის მქონე ბავშვებში გამოიყენება 4,5,6 მმ სიგრძის ნემსები. ამ შემთხვევაში არ არის საჭირო კანის ნაკეცის ფორმირება და ბავშვებსაც ნაკლებად ეშინიათ ინექციის.

6. ინსულინის ინექციის შემდეგ ნელი მოძრაობით, 7-10 წამის ( ანუ მე-7 მე-10 დათვლაზე) გამოიღეთ კანიდან ნემსი, რათა არ მოხდეს ინსულინის გამოჟონვა. ამის შემდეგ გაუშვით ხელი კანს. ინექციის შემდეგ კანის მასაჟი საჭირო არ არის.



სქემა N3 . ნემსის პოზიცია ინექციის დროს

უნდა იცოდეთ, რომ არსებობს მთელი რიგი ფაქტორებისა, რომლებიც გავლენას ახდენენ ინსულინის შეწოვაზე (იხ. ცხრილი N10).

**ცხრილი N10. ინსულინის შენოვაზე მოქმედი ფაქტორები**

ინსულინის შენოვაზე მოქმედი ფაქტორები	
1. კანქვეშა სისხლმომარაგება ( გაძლიერებული სისხლმომარაგება იწვევს ინსულინის სწრაფ შენოვას)	
მატულობს: ცხელი აბაზანის მიღებისას, მაღალი სიციხის დროს	კლებულობს: გადაცივებისას (ცივი შხაპის მიღებისას), მონევისას, გაუწყლოვნებისას
2. ინექციის სიღრმე	ინოვება უფრო სწრაფად ინექციის კუნთში გაკეთებისას
3. ინექციის ადგილი	ხანმოკლე ინსულინი ყველაზე სწრაფად შეინოვება მუცელში შეყვანისას, შემდეგ – დუნდულოში, ყველაზე ნელა – თეძოზე შეყვანისას
4. ანტისხეულები ინსულინის მიმართ	შეიძლება შეუკავშირდეს ინსულინს და დააქვეითოს მისი ფუნქცია
5. ფიზიკური ვარჯიში	ზრდის ხანმოკლე ინსულინის შენოვას, განსაკუთრებით, თუ ინექცია შეყვანილია კუნთში
6. ინექციის ადგილის მასაჟი	იზრდება ხანმოკლე ინსულინის შენოვა
7. კანქვეშა ცხიმის სისქე	რაც უფრო მეტია ცხიმის სისქე, მით ნაკლებად შეინოვება ინსულინი
8. ინექცია ცხიმოვანი ლიპოდისტროფიის არეში (+ ქსოვილი)	ინსულინის შენელებული და არათანაბარი შენოვა
9. ინსულინის კონცენტრაცია	40 ერთ/მლ შეინოვება უფრო სწრაფად, ვიდრე 100 ერთ/მლ

**4.4.9. მოთხოვნილება ინსულინზე**

ინსულინის სადღეღამისო მოთხოვნილება ინდივიდუალური მცნებაა. ის დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორზე. ინსულინის დოზაზე გავლენას ახდენს: ასაკი, დაავადების ხანგრძლივობა, წონა, არსებულ მომეტში ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციის მდგომარეობა, კვების თავისებუ-

რებანი, ფიზიკური აქტივობის დონე, დღის რეჟიმი და გლიკემიური პროფილის ყოველდღიური შედეგები. ინსულინის დოზის შერჩევის დროს მთავარია სისხლში შაქრის კომპენსირებული დონის შენარჩუნება და ბავშვის კარგი ზოგადი მდგომარეობა.

ინსულინზე მოთხოვნილება გამოითვლება შემდეგნაირად: მაგ, თუ ბავშვი ინონის 32 კგ და დღე-ღამის განმავლობაში იკეთებს 16 ერთ. ინსულინს, ინსულინზე მოთხოვნილება იქნება  $16:32=0,5$ ერთ/კგ-ზე ანუ ინსულინის სადღეღამისო რაოდენობა გაყოფილი სხეულის მასაზე.

როგორც ცნობილია, მოზარდებში ინსულინის დოზა არ აღემატება 0.6-0.8ერთ/კგ-ზე. ბავშვებში ინსულინის მოთხოვნილება ხშირად უფრო მაღალია, რაც გამონვეულია აუტოიმუნური პროცესების სიმწვავეთ, ბავშვის აქტიური ზრდით, კონტრაინსულინური ჰორმონების მაღალი დონით პუბერტულ პერიოდში. ბავშვებში დაავადების პირველი ორი წლის განმავლობაში ინსულინზე მოთხოვნილება საშუალოდ შეადგენს 0.5-0.6ერთ/კგ. ინსულინთერაპიის დაწყებიდან პირველ თვეებში ხშირად ადგილი აქვს რემისიას, როდესაც ინსულინზე მოთხოვნილება შეიძლება 0.1-0.2ერთ/კგ-მდე შემცირდეს. ზოგ შემთხვევაში, ე.წ „თაფლობის თვის“ დროს შეიძლება მოიხსნას კიდევ რამოდენიმე თვით, იშვიათად 1-2 წლით.

დიაბეტის გამოვლენიდან 5 წლის შემდეგ β-უჯრედები პრაქტიკულად აღარ ფუნქციონირებენ. ამ დროს ინსულინზე მოთხოვნილება იზრდება 1ერთ/კგ-მდე, პუბერტატის პერიოდში ინსულინზე მოთხოვნა უფრო მატულობს და 1.5-2.0ერთ/კგ - მდე აღწევს, შემდგომში კვლავ ქვეითდება 1ერთ/კგ-მდე. დეკომპენსაციის დროს (თანდაყოლილი დაავადებების, გაციების, დიეტის ხანგრძლივად დარღვევის ფონზე) დოზა შეიძლება 2-2.5-ვერთ/კგ-მდეც კი გაიზარდოს. ამგვარად, ყველაზე მაღალი მოთხოვნილება ინსულინზე აღინიშნება სქესობრივი მომწიფებისა და თანდართული დაავადებების დროს.

რაც შეეხება ინსულინების შეფარდებას, 5 წლამდე ასაკის ბავშვებში ინსულინების საერთო რაოდენობაში შედარებით მეტია გახანგრძლივებული ინსულინების ხვედრითი წილი, მაშინ როცა მოზარდებში უფრო ხანმოკლე ინსულინის დოზა ქარბობს.

## მოთხოვნილება ინსულინზე

- ინსულინის საერთო დღიური დოზა დაავადების პირველი წლის განმავლობაში – 0.3–0.5 ერთ/კგ დღე-ღამეში, შემდეგ წლებში – 0.4–0.8 ერთ/კგ, სქესობრივი მომნიშვნის დროს – 1.0–2.0 ერთ/კგ;
- ბაზალური ინსულინი შეადგენს საერთო დოზის დაახლოებით 50–60%-ს;
- ბოლუსური ინსულინი შეადგენს საერთო დოზის დაახლოებით 40–50%-ს.

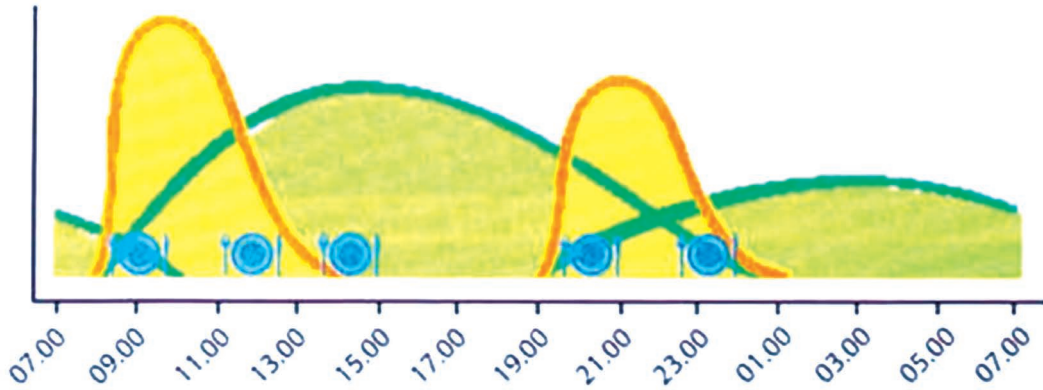
## 4.5. ინსულინოთერაპიის ძირითადი რეჟიმები

როგორც ზემოთ ავლინებთ, ორგანიზმში ინსულინის გამომუშავება მიმდინარეობს მუდმივ რეჟიმში (ბაზალური სეკრეცია) შედარებით დაბალი სიჩქარით და შეადგენს დაახლოებით 0,5 – 1,0 ერთ ინსულინი 1 საათში. კვების შემდეგ კი, გლუკოზის საპასუხოდ ინსულინის გამოყოფა მნიშვნელოვნად იმატებს ითვლება, რომ 1 ჰე ანუ 10–12 გრ ნახშირწყლების შემცველი საკვების მიღებისას ჯანმრთელი ადამიანი გამოყოფს 1-2 ერთ ინსულინს. როდესაც ტარდება ინსულინოთერაპია, ერთის მხრივ გვინდა მაქსიმალურად მივუახლოვდეთ ინსულინის სეკრეციის ფიზიოლოგიურ მოდელს, მეორე მხრივ, ბუნებრივია ინსულინის ჩხვლეტის, ანუ ინექციების შემცირების სურვილიც.

დღეისათვის არსებობს ინსულინის შეყვანის სხვადასხვა სქემები. მთავარია იცოდეთ, რომ დღეში მხოლოდ ერთი ან ორი ინექციის საშუალებით შეუძლებელია ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსირება. ერთი ინექცია (იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ეს ერთი ინექცია სხვადასხვა ტიპის ინსულინების ნარევი) არასდროს მოგცემთ ნივთიერებათა ცვლის კარგ მაჩვენებლებს.

ინსულინოთერაპიის რეჟიმის შერჩევა ხდება ინდივიდუალურად თითოეული ბავშვისათვის ენდოკრინოლოგის მიერ. ექიმი შეგირჩევთ ინსულინოთერაპიის ისეთ რეჟიმს, რომელიც ყველაზე მეტად შეეფერება თქვენს მდგომარეობას და კონკრეტულ პაციენტს.

**1. ინსულინთერაპიის ტრადიციული სქემა:** - ხანმოკლე და ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის ორი ინექცია საუზმის და ვახშმის წინ.



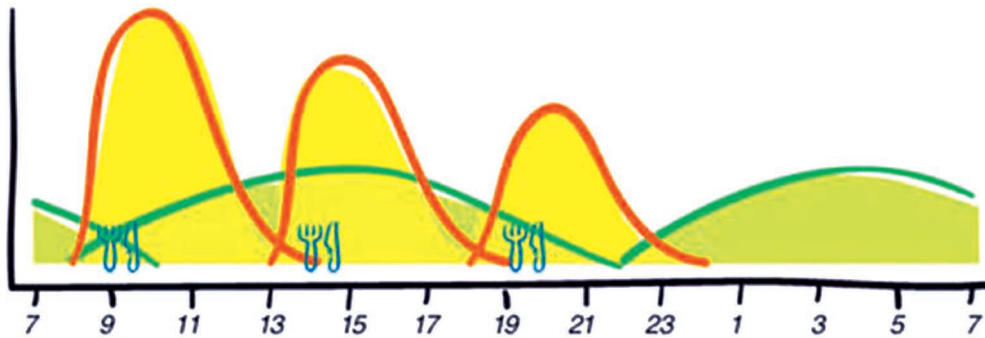
ეს მეთოდი არ არის მოქნილი, მოითხოვს დიეტის მკაცრ დაცვას, საკვების აუცილებლად ერთიდაიგივე დროს მიღებას. ინსულინთერაპიის ამ რეჟიმზე ტ1 დიაბეტის დროს პრაქტიკულად შეუძლებელია კარგი შედეგების მიღება და უნდა ითქვას, არც გამოიყენება. მოცემული მეთოდი შეიძლება იშვიათად გამოყენებულ იქნას ბავშვებში დაავადების საწყის ეტაპზე, როცა ჯერ კიდევ შენარჩუნებულია კუჭქვეშა ჯირკვლის მიერ ინსულინის სეკრეციის უნარი ან მოზრდილ პაციენტებში ტ2 შაქრიანი დიაბეტის დროს. ამ წიგნში იმიტომ ვახსენეთ ინსულინთერაპიის ეს სქემა, რომ იგი შეიძლება შეგხვდეთ სხვადასხვა სამედიცინო ლიტერატურაში.

**2. ინტენსიფიცირებული ინსულინთერაპიის სქემა ანუ მრავალჯერადი ინექციების რეჟიმი:** - ხანმოკლე (აქტრაპიდი) ან ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინის (ნოვორაპიდი, აპიდრა) სამი ინექცია-საუზმის, სადილის და ვახშმის წინ და გახანგრძლივებული ინსულინის (ინსულატარდი, ლევემირი) ორი ინექცია საუზმის და ძილის წინ ან ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის (ლანტუსი) ერთი ინექცია ძილის წინ. როგორც წესი, ბავშვთა ასაკში ინსულინთერაპიის სწორედ ეს რეჟიმი გამოიყენება, რადგან მისი სწორად გამოყენება პაციენტებს იცავს შაქრიანი დიაბეტის სისხლძარღვოვანი გართულებებისაგან.

ნოვორაპიდ/ლევემირის და აპიდრა/ლანტუსის გამოყენებისას, თუ პაციენტის მოთხოვნის შესაბამისად კვებაში შეგვაქვს ცვლილები - ადრეული ვახშამი, მაგ. 17:30 სთ-ზე და მოგვიანებითი ვახშამი 21:30 სთ-ზე, შესაბამისად შეიცვლება ინსულინთერაპიის რეჟიმიც, კერძოდ: ნოვორაპიდი ან აპიდრა საუზმის, სადილის, ადრეული და გვიანი ვახშმის წინ, ლევემირი საუზმის დროს და დაწოლისას, ლანტუსი კი ძირითადად

დღეში ერთჯერ, დანოლისას. თუმცა იშვიათად შეიძლება ლანტუსიციქნას გამოყენებული დღეში ორჯერ, იმ შემთხვევაში, თუ კეთდება მცირე დოზები.

ინტენსიფიცირებული ინსულინთერაპიის დროს ხანმოკლე (ულტრახანმოკლე) ინსულინი ასრულებს ბოლუსური ინსულინის როლს, ხანგრძლივი კი - ბაზალურის. მიუხედავად იმისა, რომ ამ რეჟიმის დროს იზრდება ინსულინის ინექციების რაოდენობა, ადამიანის კვების რეჟიმი უფრო მოქნილია, როგორც კვების დროის ასევე კვების რაოდენობის მიხედვით.



**ცხრილი N10 . ინსულინთერაპიის მრავალჯერადი ინექციების ძირითადი რეჟიმები (სხვადასხვა ვარიანტები)**

დრო	1	2	3	4
საუზმის წინ	აქტრაპიდი+ინსულატარდი	აქტრაპიდი+ინსულატარდი	ნოვორაპიდი+ლევემირი	აპიდრა
სადილის წინ	აქტრაპიდი	აქტრაპიდი	ნოვორაპიდი	აპიდრა
ვახშმის წინ	აქტრაპიდი+ინსულატარდი	აქტრაპიდი	ნოვორაპიდი	აპიდრა
ძილის წინ	ან	ინსულატარდი	ნოვორაპიდი+ლევემირი	<sup>1</sup> ლანტუსი (+ <sup>2</sup> აპიდრა)
	იგივე კომბინაცია ნოვორაპიდ/ლევემირის გამოყენებით	იგივე კომბინაცია ნოვორაპიდ/ლევემირის გამოყენებით	(პაციენტის მოთხოვნის მიხედვით)	<sup>1</sup> შესაძლებელია დღეში 2- ჯერ <sup>2</sup> მოთხოვნის მიხედვით

მრავალჯერადი ინექციების სქემა მაქსიმალურად ახდენს კუჭქვეშა ჯირკვლის მიერ ინსულინის ბაზალ - ბოლუსური სეკრეციის იმიტირებას, რაც აუმჯობესებს პაციენტის მდგომარეობას. თუმცა მრავალჯერადი ინექციების რეჟიმის დროს მეტი ეფექტურობისათვის დღის განმავლობაში საჭიროა სისხლში შაქრის უფრო ხშირი კონტროლი, რადგან იზრდება ჰიპოგლიკემიის რისკი (იხ. ცხრილი N 10).

მხოლოდ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის მრავალჯერადი შეყვანა 4-5-ჯერ დღე-ღამის განმავლობაში (ყოველ 3-4 საათში) გამოიყენება დროებით თანმხლები დაავადებების ფონზე (გრიპი, ნუშურა ჯირკვლების ანთება და ა.შ) განვითარებული კეტოაციდოზის არსებობის შემთხვევაში, დიაბეტური კომის დროს.

ინსულინთერაპიის სხვა არასტანდარტული სქემების გამოყენება (მაგ: ხანგრძლივი ინსულინის შეყვანა ერთჯერ ან ორჯერ დღეში, ხანმოკლე და ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინის შეყვანა დილით და გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინის შეყვანა ვახშმის წინ) შესაძლებელია მცირე ასაკის ბავშვებში დაავადების პირველ თვეებში.

#### 4.6. პასუხები შეკითხვებზე (ინსულინთერაპია)

ამ თემასთან დაკავშირებით შეკითხვები ყოველთვის ბევრია და მრავალფეროვანი. თუ თავიდან გაგიჭირდათ ამ მასალის აღქმა, ნაიკითხეთ მხოლოდ ის შეკითხვები და პასუხები რომლებიც ამ ეტაპზე გაინტერესებთ. ჩვენ გვესმის თქვენი, ძნელია სამედიცინო განათლების გარეშე მთელი იმ ინფორმაციის გაგება, რაც ამ წიგნშია გადმოცემული, თუმცა ჩვენ შევეცდებით პასუხები მაქსიმალურად გასაგები იყოს. დროთა განმავლობაში თქვენც შეხვდებით შეკითხვებში აღწერილ სიტუაციებს, მაშინ დაუბრუნდით ამ მასალებს, რათა უფრო გასაგები გახდეს ჩვენი პასუხები.

##### 1. როდის უნდა შევიყვანოთ ინსულინი კვების წინ?

კვება	ულტრახანმოკლე მოქმედების ანალოგი (ნოვორაპიდი, აპიდრა)	ხანმოკლე ინსულინი (აქტრაპიდი)
საუზმე	უშუალოდ კვების წინ	კვებამდე 30წთ-ით ადრე
სადილი, ვახშამი	უშუალოდ კვების წინ	კვებამდე 0-30 წთ-ით ადრე
ჰიპოგლიკემია კვებამდე	კვების შემდეგ	უშუალოდ კვების წინ
გლუკოზის მაღალი დონე კვებამდე	კვებამდე 15-30 წუთით დრე	კვებამდე 30-60 წთ-ით ადრე



## 2. შეიძლება თუ არა ხანმოკლე ინსულინის ინექცია (აქტრაპიდი) გავიკეთოთ უშუალოდ კვების წინ ?

როგორც წესი, აქტრაპიდი შეიყვანება კვებამდე 15-30 წუთით ადრე, მაგრამ შეგიძლიათ

შეიყვანოთ აქტრაპიდი კვების დაწყებისას. განსაზღვრეთ შაქარი სისხლში კვებამდე (უზმოზე) და კვებიდან 2 საათის შემდეგ. შაქარმა არ უნდა მოიმატოს 3-4 მმოლ/ლ-ზე მეტად. წინააღმდეგ შემთხვევაში, თქვენი ინსულინი მოქმედებს ნელა და ინსულინის ინექცია უნდა გაიკეთოთ კვებამდე 15-30 წუთით ადრე.

## 3. როდის შევიყვანოთ ღამის ინსულინი ?

საშუალო ხანგრძლივობის ინსულინი (ინსულატარდი)	ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინი (ლანტუსი, ლევემირი)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ შევიყვანოთ რაც შეიძლება გვიან, რომ მისი მოქმედება გაგრძელდეს დილამდე</li> <li>■ ზრდასრულებისთვის 23:00 უფროსი ასაკის ბავშვებისთვის 22:00 მცირე ასაკის ბავშვებისთვის 23:00 (შეიძლება მშობელმა შეიყვანოს ძილის დროს)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ შეიძლება შევიყვანოთ ვახშმის წინ, ძილის წინ ან დილით</li> <li>■ დოზას ხშირად ნუ შეცვლით (არაუმეტეს 2-3 ჯერ კვირაში), რადგან ლანტუსი მუშაობს <math>\geq 24</math> საათზე</li> <li>■ ღამის ინსულინის დოზირების შეცვლის შემთხვევაში სრული ეფექტი გამოვლინდება 2-3 დღეში</li> </ul>

## 4. რა მოხდება, თუ შემთხვევით ამერევა ინსულინები?

**მთავარია, არ დაიბნეთ!** თუ ძილის წინ ხანგრძლივი ინსულინის მაგივრად შეიყვანე ხანმოკლე ინსულინი:

- მაღალია ჰიპოგლიკემიის რისკი;
- შეიძლება დაგჭირდეთ დახმარება, სახლში არ უნდა იყო მარტო;
- ღამის განმავლობაში უნდა მიიღო დამატებითი კვება ნახშირწყლოვანი საკვების სახით. საკვები არ უნდა იყოს ცხიმოვანი, რაც ანელებს ნახშირწყლების შეწოვას კუჭიდან;

- თუ შაქარი ნაკლებია 6 მმოლ/ლ (108 მგ/%) – ყოველ 1–2 საათში განსაზღვრეთ შაქარი;
- თუ ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინს (ინსულატარდი, ლევემირი) იკეთებ დღეში 2-ჯერ, ღამის დოზას ნულარ შეიყვან;
- თუ ხანგრძლივი მოქმედების ინსულინს (ლანტუსი, ლევემირი) იკეთებ დღეში 1-ჯერ, შეიყვანე იგი რამოდენიმე საათის შემდეგ ნახევარი დოზით.

თუ დღის განმავლობაში ხანმოკლე/ულტრახანმოკლე ინსულინის მაგივრად შეიყვანე ხანგრძლივი/ საშუალო ხანგრძლივობის ინსულინი:

- კვების დროს გაიკეთე ბოლუსური ინსულინის ნახევარი;
- მომდევნო კვების წინ განსაზღვრე სისხლში შაქარი და ამის მიხედვით, გადანყვიტეთ რა რაოდენობის ინსულინი უნდა შეიყვანო. თუ შაქარი > 10 მმოლ/ლ (180 მგ/%), შეიყვანე კვების წინ ბოლუსური ინსულინის ნახევარი დოზა.

## 5. როგორ მოვიქცე, თუ დილით გავიღვიძე მაღალი შაქრით და მაქვს გულისრევის შეგრძნება?

თუ გაგელვიდა მაღალი შაქრით, გულის რევის შეგრძნებით, შარდში კი გაქვს კეტონები, ეს მიუთითებს ინსულინის უკმარისობაზე! შეიყვანე ხანმოკლე ან ულტრახანმოკლე ინსულინი 0,1 ერთ/კგ წონა, 2 საათში განსაზღვრე სისხლში შაქარი. თუ შაქრის დონემ არ დაინია, განმეორებით შეიყვანე ინსულინის იგივე დოზა (0.1 ერთ/კგ წონაზე).

თუ გულის რევის შეგრძნება გრძელდება და ამას დაემატა ლებინება, მიმართეთ ექიმს!

**გახსოვდეს,** ზომიერი ჰიპერგლიკემია შეიძლება გამოწვეული იყოს სითხის მიღების შემცირებით. დალიეთ დიდი რაოდენობით წყალი, მინერალური წყალი, განსაზღვრეთ კეტონები შარდში.

**6. როგორ მოვიქცე, თუ დამავინყდა ინსულინის გაკეთება ?**

დაგავინყდა ინექცია კვებამდე	დაგავინყდა ღამის ინექცია	
	ინსულატარდი	ლანტუსი, ლევემირი
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ თუ გაგახსენდა კვების დამთავრებისთანავე, გაიკეთე იგივე დოზა</li> <li>■ თუ კვებიდან გავიდა 1–2 საათი, გაიკეთე ნახევარი დოზა</li> <li>■ თუ გავიდე მეტი დრო, დაამატე რამოდენიმე ერთეული შემდეგი კვების ინსულინს</li> <li>■ განსაზღვრე შაქარი და მოიქეცი მისი რაოდენობის მიხედვით</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ თუ 21:00–23:00 სთ-ზე გამოტოვებული ინსულინი გაგახსენდა ღამის 2:00 საათამდე, გაიკეთე 25–30%-ით ნაკლები დოზა ან ყოველ გამოტოვებულ საათზე საერთო დოზას მოაკელი 1–2 ერთეული</li> <li>■ თუ საუზმემდე დარჩა 5 საათზე ნაკლები, გაიზომე შაქარი და გაიკეთე ხანმოკლე ინსულინი ან ინსულატარდის დოზის 1/4–1/3, მაგრამ არაუმეტეს 0,1 ერთ/კგ ერთჯერადად</li> <li>■ ნოვორაპიდი ან აპიდრა ამ შემთხვევაში არ გამოიყენება ულტრახანმოკლე მოქმედების გამო</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ თუ დავინყებული ინექცია გაგახსენდა რამოდენიმე საათის შემდეგ, გაიკეთე ჩვეულებრივი დოზა</li> <li>■ თუ ამ მომენტში შაქარი ანეულია, შეიძლება დაგჭირდეს ნოვორაპიდის (აპიდრის) მცირე დოზის დამატება</li> <li>■ თუ ლანტუსს (ლევემირს) იკეთებ დღეში 1–ჯერ და დავინყებული ინექცია გაგახსენდა დილით, გაიკეთე ნახევარი დოზა</li> <li>■ თუ ლევემირს (ლანტუსს) იკეთებ დღეში 2–ჯერ, გაიკეთე დილის ჩვეულებრივი დოზა</li> <li>■ თუ ამ მომენტში გლიკემია უზმობზე მაღალია, კვების წინ შეიყვანე მეტი ულტრახანმოკლე ინსულინი (აპიდრა, ნოვორაპიდი), ვიდრე იკეთებდი</li> </ul>

**7. მიუხედავად იმისა, რომ დღის განმავლობაში სისხლში შაქარი თითქმის ნორმაში მაქვს, გლიკოჰემოგლობინი მაინც მაღალია. ექიმმა დამავალა უფრო ხშირად ვაკონტროლო შაქარი ღამით. რატომ?**

ყველაზე მნიშვნელოვან გავლენას HbA<sub>1c</sub> –ზე ახდენს შაქრის რაოდენობა ღამის განმავლობაში! ღამის მაღალი შაქარი გვაძლევს მაღალ HbA<sub>1c</sub>, თუნდაც დღის შაქრები იყოს ნორმაში.

### **8. როგორ მოვიქცეთ ზეიმებზე და დაბადების დღეებზე?**

- გამოვთვალეთ ინსულინის დოზა მიღებული საკვების და მოსალოდნელი ფიზიკური აქტივობის მიხედვით (იგეგმება თუ არა მოძრავი თამაშები, ბალში აქტივობა და სხვა);
- წინასწარ იზრუნეთ იმაზე, რომ ტკბილი სასმელები (ლიმონათი, წვენები) იყოს შაქრის შემცველზე;
- ტორტის, პიცის ნაჭერზე დაიმატეთ ინსულინი (სასურველია ნოვორაპიდი, აპიდრა);
- თუ დაბადების დღეს ახლავს აქტიური თამაშები, შესაძლოა დამატებითი ინსულინი არ დაგჭირდეთ;
- ზეიმის შემდეგ აუცილებლად გაიზომეთ შაქარი, შეიტანეთ თვითკონტროლის დღიურში შეაფასეთ თქვენი მოქმედებები და გაითვალისწინეთ შემდეგი დღესასწაულების დრო.

### **9. როგორ მოვიქცე, თუ ინსულინი შეეყვანილია, ბავშვი კი უარს აცხადებს საკვების მიღებაზე?**

- როდესაც ბავშვი ჭამს დაგეგმილზე ნაკლებს, ხოლო ინსულინი შეეყვანილია, არსებობს ჰიპოგლიკემიის მაღალი რისკი;
- აპიდრა და ნოვორაპიდი შეგიძლიათ შეიყვანოთ უშუალოდ კვების შემდეგ;
- გააკეთეთ ნაკლებ საკვებზე (ნაკლებ პე-ზე) გათვლილი ინსულინის რაოდენობა. თუ ბავშვი შეჭამს მეტს, დაამატეთ ინსულინი კვების შემდეგ;
- შესთავაზეთ ბავშვს პური, რათა შეავსოთ საკვების საკმარისი რაოდენობა. როგორც წესი, ბავშვი ამაზე უარს არ იტყვის.

**10. შეიძლება ხანდახან გამოვტოვო კვება?**

რეჟიმი ლანტუსი/აპირდა ან ლევემირი/ნოვორაპიდი	რეჟიმი ინსულატარდი/ აქტრაპიდი
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ შეგიძლიათ გამოტოვოთ კვება და ულტრახანმოკლე ინსულინის ინექცია</li> <li>■ თუ სისხლში შაქარი მაღალია, დაგჭირდებათ ულტრახანმოკლე ინსულინის მცირე დოზის შეყვანა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ კვების გამოტოვების შემთხვევაში მაინც დაგჭირდებათ ხანმოკლე ინსულინის მცირე დოზის შეყვანა</li> <li>■ ხშირად საკმარისია ნახევარი დოზა</li> </ul>

დრო ხანმოკლე ინსულინის - აქტრაპიდის ინექციებს შორის არ უნდა აღემატებოდეს 5 საათს!

ნოვორაპიდის და აპიდრის გამოყენების შემთხვევაში ეს დასაშვებია (იგულისხმება, რათქმაუნდა, რომ აგრეთვე კეთდება ლევემირი ან ლანტუსი).

**11. შეიძლება თუ არა ახლადგამოვლენილი დიაბეტის დროს მოვიცადოთ და მოგვიანებით დავინწყოთ ინსულინთერაპია ?**

დადგინდება თუ არა შაქრიანი დიაბეტის დიაგნოზი, აუცილებელია დაწყებულ იქნას ინსულინთერაპია. გამონაკლის წარმოადგენს ის შემთხვევები, როდესაც დღე-ღამის განმავლობაში გლიკემია არ აღემატება 7-8მმოლ/ლ-ს. ამ შემთხვევაში საჭიროა დაკვირვება, რათა გამოირიცხოს ბავშთა ასაკში ძალიან იშვიათი ტიპი 2 შაქრიანი დიაბეტი.

**12. შეიძლება ახლადგამოვლენილ შაქრიან დიაბეტს ვუმკურნალოთ ბინის პირობებში?**

ახლადგამოვლენილი შაქრიანი დიაბეტის მკურნალობა დაწყებულ უნდა იქნას სტაციონარში, რათა მოხდეს ენდოკრინოლოგის მიერ ინსულინის დოზისა და რეჟიმის შერჩევა, დიაბეტის სკოლის გავლა. ეს აუცილებელი აგრეთვე ბავშვისა და მშობლების ფსიქოლოგიური ადაპტაციისათვის.

### **13. როგორ იწყება ინსულინთერაპია? ყველას ერთი და იგივე დოზა უკეთდება?**

ინსულინთერაპია იწყება აუცილებლად ხანმოკლე ან ულტრახანმოკლე ინსულინებით. ინსულინის პირველი დოზა დამოკიდებულია ბაშვის ასაკსა და ჰიპერგლიკემიის ხარისხზე და შეადგენს დაახლოებით 0.5-1ერთ მცირე ასაკის ბავშვებში, 2-4 ერთეულამდე სასკოლო ასაკის ბავშვებში, 4-6 ერთ მოზარდებში.

### **14. გთხოვთ, დაწვრილებით აგვიხსენით ინსულინთერაპიის დასაწყისი**

ახლადგამოვლენილი დიაბეტის დროს გლიკემიის ყოველი მომდევნო განსაზღვრა ხდება 3-6 საათში ჰიპერგლიკემიის ხარისხისა და დღის მონაკვეთის მიხედვით. ინსულინის შემდეგი დოზა იცვლება გლიკემიის დინამიკის მიხედვით: თუ გლიკემიის მეორე განსაზღვრისას შაქარი რჩება იგივე, მაღალ დონეზე, ინსულინის დოზა იზრდება 50%-ით, თუ შაქრის დონემ კიდევ მოიმატა პირველ მაჩვენებელთან შედარებით, ინსულინის დოზა იზრდება 100%-ით ანუ ორმაგდება, თუ დაქვეითდა შაქარი - ინსულინის დოზა მცირდება 25-50%-ით.

### **15. რამდენჯერ უნდა გაკეთდეს დღე-ღამეში ინსულინი?**

ძირითადი კვებების გარდა, გამოხატული ჰიპერგლიკემიის დროს ინსულინი კეთდება მეორე საუზმის, სამხრის, მეორე ვახშამის წინ. საჭიროების შემთხვევაში 24:00, 03:00, 06:00სთ-ზე. ღამის საათებში ინსულინის დოზა უფრო დაბალია, ვიდრე დღისით. ინსულინთერაპიის დაწყებიდან 1-2 დღეში ღამით ხანმოკლე ინსულინის რამდენიმე ინექცია იცვლება გახანგრძლივებილი ინსულინის ინექციებით ვახშმის ან ძილის წინ. შემდგომში გახანგრძლივებული ინსულინი ემატება საუზმის წინაც და ხანმოკლე ინსულინის დამატებითი ინექციები მეორე საუზმეზე და სამხარზე საჭირო აღარ იქნება.

### **17. ჩემს შვილს ინსულინთერაპიის დაწყებიდან მეორე დღეს შაქარი დაენია, შემდეგ კი კვლავ აინია. რისი ბრალია ეს?**

ასეთ სიტუაციას საკმაოდ ხშირად ვაწყდებით, როცა დასაწყისში ინსულინზე მოთხოვნილება დაბალია, ვიდრე შემდგომ დღეებში. ეს გამონვეულია კვების თანდათან გაფართოებით, გლუკოზისადმი თირკმელების ზღურბლის აწევით, გახანგრძლივებული ინსულინის შედარებით ნელი შენოვით და სხვა.

ნახშირწყლოვანი ცვლის მყარი კომპენსაციის მიღწევის შემდეგ, ინსულინის დოზა, როგორც წესი, მცირდება, რაც გამონვეულია β-უჯრედების ფუნქციური აქტივობის გაუმჯობესებით და ინსულინისადმი მგრძნობელობის გაზრდით.

### **18. რატომ ხდება, რომ ხანდახან 2-3 ერთეული ინსულინი პრაქტიკულად არ მოქმედებს გლუკოზის დონეზე, ხანდახან კი ჰიპოგლიკემიას იწვევს?**

შაქრიანი დიაბეტის დაგვიანებული დიაგნოსტიკებისა და გამოხატული დეკომპენსაციის დროს ინსულინისადმი მგრძნობელობა იკლებს და საჭირო ხდება დოზის 2-3ჯერ გაზრდა. ნახშირწყლოვანი ცვლის მონესრიგების პარალელურად ინსულინისადმი მგრძნობელობა იმატებს, შესაბამისად ინსულინის დოზაც მცირდება. ამიტომ რაც უფრო კომპენსირებულია პაციენტი, რაც უფრო ნაკლებია დღე-ღამეში გლიკემიის მერყეობა, მით მეტია ინსულინისადმი მგრძნობელობა და ინსულინის დოზა მცირდება .

### **19. რამდენით ქვეითდება სისხლში გლუკოზა 1 ერთეული ინსულინის ვაკეთებისას?**

ინსულინის შაქრის დამაქვეითებელი რეალური ეფექტი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, როგორცაა საკვების შემცველობა, ინსულინის დოზა, ფიზიკური აქტივობა, განსხვავებული აბსორბცია და სხვა. გარდა ამისა ყველა პაციენტს აქვს ინდივიდუალური თავისებურებანი, მაგრამ არსებობს გარკვეული ცხრილები, რომელიც ამ კითხვაზე გაგცემთ პასუხს. ასეთია „წესი 83“ , როცა იკეთებ აქტრაპიდს და „წესი 100“ , როცა

იყენებ ნოვორაპიდ/აპიდრას. (Hanas R. Type 1 Diabetes in Children, Adolescent and Young Adults. 5<sup>th</sup> UK Edition, 2012).

„ნესი 83“ ( როცა იკეთებ აქტრაპიდს) - 83 უნდა გაიყოს ინსულინის დღიურ დოზაზე და მიიღებთ შაქრის იმ რაოდენობას მმოლ/ლ-ში , რამდენითაც ერთი ერთეული ინსულინი დაგიქვეითებთ მის დონეს. მაგ, თუ ბავშვი დღის განმავლობაში იკეთებს 24ერთ ინსულინს (აქტრაპიდი + ინსულატარდი) ამ ნესის მიხედვით, 1 ერთეული ინსულინი მის ორგანიზმში შაქარს დააქვეითებს  $83 : 24 = 3,5$ მმოლ/ლ -ით. ამას ეწოდება **გლუკოზის მაკორექტირებელი ფაქტორი (გმფ)**. თუ გსურთ გმფ გამოსახოთ მგ%-ში, მიღებული ციფრი გაამრავლეთ 18-ზე.

<p><b>გლუკოზის მაკორექტირებელი ფაქტორი</b></p>	<p><b>გმფ =</b> <math>\frac{100}{\text{ინსულინის დღიური დოზა}}</math></p> <p>ინსულინის დღიური დოზა = ბაზალური ინსულინი +ბოლუსური ინსულინი ანუ ინსულინის მთლიანი რაოდენობა, რასაც იკეთებთ დღე-ღამის განმავლობაში</p>
--	---

რაში გჭირდებათ ეს ნესი? მაგ. თუ უზმოზე ბავშვს სისხლში შაქარი აქვს 16 მმოლ/ლ და თქვენ გინდათ იგი დააქვეითოთ 8-9 მმოლ/ლ-მდე ანუ 7 მმოლ/ლ-ით, ხოლო მისი გლუკოზის მაკორექტირებელი ფაქტორია 3,5მმოლ/ლ, ჩვეულ დოზას უნდა დაამატოთ 2 ერთ ინსულინი, რაც სავარაუდოდ შაქარს დააქვეითებს  $3,5 \times 2 = 7$  მმოლ/ლ-ით.

„ნესი 100“ (როცა იკეთებ ნოვორაპიდ/აპიდრას) - 100 უნდა გაიყოს ინსულინის დღიურ დოზაზე და მიიღებთ შაქრის იმ რაოდენობას მმოლ/ლ-ში, რამდენითაც ერთი ერთეული ინსულინი დაგიქვეითებთ მის დონეს.

**უნდა გაგაფრთხილოთ**, რომ ეს ნესი 83 და ნესი 100 შემუშავებულია მოზრდილებისათვის. თუმცა შეიძლება გამოყენებულ იქნას მოზარდების მიერ. შეეცადეთ გაარკვიოთ, გამოგადგებათ თუ არა იგი თქვენ.



## 4.7. შაქრიანი დიაბეტის მკურნალობაში მიღებული სიახლეები

### ინსულინის ტუმბო

როგორც ზემოთ ავლინებთ, დიაბეტის დროს ინსულინთერაპიის მთავარი ამოცანაა ინსულინის ფიზიოლოგიური სეკრეციის (ბაზალ-ბოლუსური სეკრეციის) იმიტაცია. აღნიშნული ყველაზე ზუსტად მიიღწევა ინსულინი ტუმბოს გამოყენებით. ინსულინის ტუმბოს ხშირად პაციენტები ინსულინის პომპას უწოდებენ მისი ინგლისური სახელწოდების მიხედვით (Pump) (იხ. სურათი N 24).

ინსულინის ტუმბო გამოიყენება ტრადიციული შპრიცების ან შპრიც-კალმების მაგივრად. ტუმბოდან ინსულინი აღწევს კანქვეშ სპეციალური წვრილი კათეტერის საშუალებით, რომელიც იცვლება სამ დღეში ერთხელ. შესაბამისად ინექციების რაოდენობა 3 დღის განმავლობაში რამოდენიმე ინექციიდან შემცირდება ერთ ინექციამდე. კათეტერის კანქვეშ შეყვანა ხდება უმტკივნეულოდ. კათეტერის შეცვლა უნდა მოხდეს ყოველ მე-3 დღეს. კათეტერის ჩაყენების ადგილი არ განსხვავდება ინსულინის შეყვანის ტრადიციული ადგილებიდან. ინსულინის მაქსიმალური სიჩქარით შეწოვა ხდება მუცლის კედლის კანქვეშა ცხიმოვანი შრიდან. ცურვის ან შხაპის მიღების დროს ტუმბო შესაძლებელია გამოირთოს არაუმეტეს 1-1,5 სთ-ით.

რას წარმოადგენს მოცემული მონაცემილობა? შეიძლება ითქვას, რომ ინსულინის ტუმბო ერთგვარი მიკროკომპიუტერია.



სურათი N 25. ინსულინის ტუმბო

30 წლის წინ ინსულინის ტუმბოს ზურგჩანთის ფორმა და ზომა ჰქონდა, შემდეგ თანდათან მოხდა მისი გაუმჯობესება, სრულყოფა და დღეისათვის ის პეიჯერის ზომისაა და ვიზუალურადაც ჰგავს მას. ტუმბოს შიგნით განთავსებულია 3,0 მლ-ის მოცულობის პლასტმასის რეზერვუარი. სპეციალური კათეტერები (ვინრო, პლასტმასის დრეკადი მილები) ინსულინის რეზერვუარს აერთებენ პაციენტის კანქვეშა ცხიმოვან ქსოვილთან. ტუმბოს საშუალებით ინსულინის მიწოდება ხდება ორ რეჟიმში-ბაზალურსა (ახდენს ინსულინის ფონური სეკრეციის იმიტაციას გახანგრძლივებული მოქმედების ინსულინის ნაცვლად) და ბოლუსურში (კვებით).

ელექტრონული პროგრამის საშუალებით ბაზალური ინსულინის მიწოდება ხდება მუდმივად იმ სიჩქარით, რომელსაც თითოეული პაციენტისათვის არჩევს ექიმი. მოცემული სიჩქარე განსხვავებულია დღის მონაკვეთის მიხედვით. დღის საათებში ინსულინზე მოთხოვნილება მაქსიმალურია, ღამის საათებში კი მინიმალური. ტუმბოს უდავო უპირატესობაა, რომ ინსულინის მიწოდების სიჩქარის შეცვლა შესაძლებელია უმნიშვნელო რაოდენობითაც კი, მაგ. 0,1 ერთეულით საათში ანუ პრაქტიკულად ისევე, როგორც ადამიანის ორგანიზმშია. როგორც ცნობილია, დღის ჰიპერგლიკემიის სინდრომის ე.წ. „განთიადის ფენომენის“ მქონე მოზარდებში ინსულინის საჭიროება მაქსიმალურია 06.00-08.00 საათებში - 1 -2 ერთ-მდე საათში. ტუმბო საშუალებას იძლევა ინსულინის მიწოდება გაიზარდოს კონკრეტულად ამ საათებში საჭირო დონემდე, ბოლუსური ინსულინის მიწოდება კი მოხდება პაციენტის მიერ შერჩეული დოზით მიღებული საკვების შესაბამისად. დოზა დამოკიდებულია დღის პერიოდზე, მიღებული ნახშირწყლების რაოდენობაზე, საკვების მიღების შემდეგ ფიზიკურ აქტივობაზე, შაქრის კონცენტრაციაზე სისხლში და ა.შ. ფიზიკური აქტივობის დროს, ღამის საათებში აუცილებელია ბაზალური ინსულინის მიწოდების სიჩქარის შენელება.

ტუმბოში გამოიყენება მხოლოდ ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინი. მისი შენოვა ნაკლებად არის დამოკიდებული ინსულინის დოზაზე და შეყვანის ადგილზე, გარდა ამისა, სამი დღის განმავლობაში ინსულინის ინექციის ადგილის მუდმივობა ხელს უწყობს ინსულინის შენოვის სიჩქარის სტაბილურობას. მოცემული შესაძლებლობები ხელს უწყობს ჯანმრთელი ადამიანის ინსულინის სეკრეციის მოდელის მაქსიმალურ იმიტაციას, რაც აადვილებს შაქრიანი დიაბეტის მყარი კომპენსაციის მიღწევას.

**უნდა გახსოვდეთ, რომ ინსულინის ტუმბომ „არ იცის“ ინსულინის დოზის შეცვლა!** კვების (ბოლუსური) ინსულინის დოზის შერჩევას ახდენს პაციენტი, რომელიც იცნობს პურის ერთეულების სისტემას და ამას აკეთებდა შპრიც-კალმის გამოყენების დროს.

**უნდა გახსოვდეთ,** რომ თუ ტუმბოს გამორთვა მოხდა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ან გამოვიდა მწყობრიდან ტექნიკური მიზეზების გამო, კეტოაციდოზი სწრაფად განვითარდება. ასე ხდება იმიტომ, რომ მასში მხოლოდ ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინია ჩატვირთული, რომლის მოქმედება სწრაფად მთავრდება. ამ სიტუაციაში შაქრის დონის ნორმალიზებისათვის ინსულინი შეყვანილ უნდა იქნას შპრიც-კალმის ან შპრიცის საშუალებით. შემდეგ უნდა მიმართოთ ტუმბოს მომსახურების ცენტრს აპარატის გაუმართაობასთან დაკავშირებით. ტუმბოდან ისევ ინსულინის ინექციებზე დაბრუნება არ წარმოადგენს არავითარ სირთულეს.

**ტუმბო არ წარმოადგენს შაქრიანი დიაბეტის განკურნების მეთოდს!** ის ინტენსიფიცირებული ინსულინთერაპიის წარმოების საშუალებაა. ინსულინის ტუმბოს გამოყენება მოთხოვს გლიკემიის უფრო მკაცრ კონტროლს, ვიდრე ინსულინის ტრადიციული შეყვანისას. აგრეთვე აუცილებელია შაქრიანი დიაბეტის პათოფიზიოლოგიის და ტუმბოს ტექნიკური მოხმარების დეტალური ცოდნა.

დღეისათვის მსოფლიოში არსებობს ტუმბოს უამრავი ვარიანტი. მაგ, ტუმბო დისტანციური მართვის პულტით, რომელიც ერთდროულად გლუკომეტრის ფუნქციებსაც ასრულებს; ტუმბო CGMS სისტემით, რომლის მეშვეობით შეიძლება ინსულინის შეყვანა და გლუკოზის განსაზღვრა ყოველ 5 წუთში და ეს მაჩვენებლები რეალურ დროში აისახება მონიტორინგის დისპლეიზე და სხვა(იხ. სურათი N26).



სურათი N 26 ინსულინის ტუმბოს ნაირსახეობები

ტუმბოს გამოყენება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს დიაბეტის კომპენსაციას და სიცოცხლის ხარისხს, თუმცა მისი ფართომასშტაბიანი გამოყენება შეზღუდულია მაღალი ღირებულების გამო.

## 4.8. ინსულინის დოზის შეცვლა

დიაბეტიანი ადამიანისათვის მთავარია დამოუკიდებლად ისწავლოს ინსულინის დოზის გამოთვლა და მისი შეცვლა კონკრეტულ სიტუაციაში, რას არც თუ ისე ადვილია. **დაიმახსოვრეთ, არ არსებობს ერთხელ და სამუდამოდ შერჩეული ინსულინის დოზები!** ისინი თითქმის ყოველდღე იცვლება, განსაკუთრებით ხანმოკლე (ულტრახანმოკლე) ინსულინებისათვის. ქვემოთ ჩამოვყალიბებულია რამდენიმე აუცილებელი დებულება ამ საკითხზე:

- ინსულინის დოზის შერჩევა ხდება ინდივიდუალურად;
- ინსულინის დოზა იმატებს დაავადების ხანგრძლივობასთან ერთად და სქესობრივი მომნიშვნის პერიოდში;
- ინსულინის დოზის ცვლილება დამოკიდებულია ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციის ხარისხზე;
- რაც უფრო თანაბარ დონეზე ხდება სისხლში შაქრის შენარჩუნება, მით უფრო მაღალია ინსულინის მიმართ მგრძობელობა ანუ ნაკლები ინსულინია საჭირო;
- ინსულინის დოზის შეცვლა უნდა მოხდეს ნელა, თანდათანობით და უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ არ მიიღებთ სისხლში შაქრის ნორმალურ მაჩვენებლებს;
- ინსულინის დოზის შეცვლა ხდება ბოლო ორი-სამი დღის განმავლობაში სისხლში შაქრის დონის მაჩვენებლების საფუძველზე;
- ინტენსიფიცირებული ინსულინთერაპია ანუ ინსულინის მრავალჯერადი ინექციების რეჟიმი გულისხმობს რეგულარულ თვითკონტროლს, რომლის საფუძველზე თქვენ და თქვენმა ექიმმა უნდა მიიღოთ ინსულინის დოზის შეცვლის გადაწყვეტილება;

- ყოველთვის ნუ დაეყრდნობით დიაბეტის შესახებ წიგნებში, თუნდაც ამ წიგნში, მოყვანილ საშუალო ციფრებს! მაგალითად, 1 პე საჭიროებს 2 ერთ. ხანმოკლე ინსულინის ან ბაზალურ და ბოლუსურ ინსულინებს შორის შეფარდება უნდა იყოს 2:1 და ა.შ. ასეთი დოზები შეიძლება თქვენ სულაც არ გამოგადგეთ და აღნიშნული შეფარდებაც შეიძლება სხვაგვარად გქონდეთ;
- ინსულინის დოზის ადექვატურობის ერთადერთი კრიტერიუმი არის გლიკემიის კარგი მაჩვენებლები;
- ინსულინის დოზის შეცვლის სწავლა არც თუ ისე ადვილია, ამიტომ ბავშვებმა და მშობლებმა უნდა გაიარონ „დიაბეტის სკოლა“-ში სასწავლო კურსი, სადაც კონკრეტულ მაგალითებზე იქნება განხილული ინსულინის დოზის კორექციის საკითხები, რაც ვფიქრობთ, უფრო გასაგები იქნება თქვენთვის.

ინსულინის დოზის ცვლილების შესახებ კითხვები და პასუხები ჩვენ გადავანანილეთ თავების მიხედვით, კონკრეტული მდგომარეობების განხილვისას. მაგ, ინსულინის დოზების ცვლილება ჰიპოგლიკემიების, ჰიპერგლიკემიების, თანდართული დაავადებების დროს და სხვა სიტუაციებში.

## 5. ჰიპოგლიკემია

ჰიპოგლიკემია - არის შაქრიანი დიაბეტის ხშირი, მწვავე გართულება. სისხლში შაქრის დონე დღე-ღამის განმავლობაში შესაძლოა მნიშვნელოვნად მერყეობდეს, მაგრამ **სისხლში შაქრის დონე 3,9 მმოლ/ლ ან ნაკლები - ეს ჰიპოგლიკემიაა!** თუმცა ზოგჯერ ბავშვებში ჰიპოგლიკემია მაშინაც ვითარდება, როდესაც სისხლში შაქრის დონე 4-4,5 მოლ/ლ. ამ დროს ხდება მაღალი მაჩვენებლების სწრაფი დაქვეითება ნორმალურ მაჩვენებლებამდე, რასაც ორგანიზმი ჰიპოგლიკემიად აღიქვამს, მაგ: 20,0 მმოლ/ლ დან 10,0 მმოლ/ლ-მდე. ამას ეწოდება ცრუ ჰიპოგლიკემია.

### 5.1 რის გამო ვითარდება ჰიპოგლიკემია?

სისხლში შაქრის დონის შემცირებას იწვევს შემდეგი მიზეზები:

- კვების გამოტოვება ან ნახშირწყლების არასათანადო რაოდენობით მიღება;
- ინსულინის დიდი დოზის შეყვანა;
- ინტენსიური ფიზიკური დატვირთვა;
- ინტოქსიკაცია, რომელიც მიმდინარეობს ღებინებითა და დიარეით;
- ალკოჰოლური სასმელის მიღება პუბერტულ ასაკში.

თუ ჰიპოგლიკემიის მიზეზების შეფასებისას ვერ ხედავთ აშკარა მიზეზს და იგი კვლავ მეორდება ინსულინის იგივე დოზაზე, ეს მიგვიითითებს ინსულინზე მოთხოვნის შემცირებაზე.

## 5.2. ჰიპოგლიკემიის ნიშნები

ჰიპოგლიკემია, როგორც წესი, ვითარდება სწრაფად. არსებობს მსუბუქი და მძიმე. ჰიპოგლიკემია. მსუბუქი ჰიპოგლიკემიის ტიპური სიმტომებია (იხ. სურათი N 27):

- შიმშილის გრძნობა;
- გულისცემის აჩქარება;
- კანკალი;
- კანის სიფერმკრთაღე;
- ოფლიანობა;
- შიშის შეგრძნება;
- ფორიაქი;
- სისუსტე;
- თავბრუსხვევა, თავის ტკივილი;
- აგრესიულობა.



კანკალი



ოფლიანობა



შენელებული  
აზროვნება



თავბრუსხვევა



შიმშილი



გულის  
ფრიალი



დაბინდული  
მხედველობა



სისუსტე



თავის ტკივილი



გალიზიანება

სურათი N 27. ჰიპოგლიკემიის გამოვლინებები

**გახსოვდეთ,** ჰიპოგლიკემია შეიძლება განვითარდეს სწრაფად, დღის ნებისმიერ მონაკვეთში!

ყველა ბავშვი განსხვავებულად გრძნობს ჰიპოგლიკემიას, ამიტომ არ არსებობს ერთი უნივერსალური სიმპტომი, რომელიც მიგვითითებს ჰიპოგლიკემიაზე, თუმცა ზემოთმოყვანილი ნიშნები ყველაზე დამახასიათებელია. თითქოს უტყუარი სიმპტომი - შიმშილის შეგრძნება შეიძლება ახლდეს სისხლში შაქრის არა დაბალ, არამედ მაღალ მაჩვენებლებსაც. ზემოთ მოცემული ნიშნებიდან სულ მცირე სამის არსებობისას აუცილებლად უნდა მოხდეს სისხლში შაქრის დონის შემოწმება გლუკომეტრის საშუალებით, რაც დანამდვილებით დაადასტურებს ჰიპოგლიკემიას.

ბავშვებში ძილის დროს ჰიპოგლიკემიაზე მიგვითითებს ჭარბი ოფლიანობა ცივი ოფლით, სუნთქვის დროს კვნესა, კუნთების კრთომა და სხვა. პატარა ბავშვებში ჰიპოგლიკემია შეიძლება გამოვლინდეს განსხვავებულად: ბავში ჭირვეულობს ან პირიქით, უჩვეულოდ ნყნარია, თითქოს გამოფიტულია, შეიძლება დაიძინოს მისთვის უჩვეულო დროსა და გარემოში. არც თუ იშვიათად შიმშილის შეგრძნების მაგივრად ბავშვი უარს ამბობს წყლის და საკვების, მათ შორის ტკბილეულის მიღებაზე. **მცირე ასაკის ბავშვის ნებისმიერი უჩვეულო ქცევის შემთხვევაში საჭიროა დაუყოვნებლივ გაზომოთ სისხლში შაქარი!**

### 5.3. რა უნდა გააკეთდეს ჰიპოგლიკემიის დროს?

თუ ჰიპოგლიკემიის სიმპტომები ვითარდება თამაშისას, გაკვეთილზე, ფიზიკური დატვირთვის დროს, არ მოითმინო იმ იმედით, რომ ყველაფერი თავისით ალაგდება. ჰიპოგლიკემიის დასადგენად გაიზომე შაქარი. დადგენის შემთხვევაში, მაშინვე უნდა მიიღო ადვილად შესათვისებელი ნახშირწყლები 2 პე რაოდენობით. მაგ:

- 4-5 ნატეხი შაქარი ან გლუკოზის აბები;
- 1 ჭიქა ( 200 მლ ) წვენი ან ტკბილი ჩაი;

რამდენიმე წთ -ში გლუკოზა მოვა ნორმაში და ჰიპოგლიკემიის ნიშნებიც გაივლის. გახსოვდეთ, ადამიანი, რომელიც იმყოფება ინსულინთერაპიაზე, აუცილებლად უნდა ატარებდეს თან ადვილად შესათვისებელ ნახშირწყლებს და არა შაქრის შემცველებზე დამზადებულ ტკბილეულს.



## გახსოვდეთ, ეს უკანასკნელი ჰიპოგლიკემიას არ მოგიხსნით!

გვინდა გაგაფრთხილოთ, რომ ჰიპოგლიკემიის ნიშნები შეიძლება ერთდროულად არ განვითარდეს. ამიტომ, ყველა დიაბეტიანმა ბავშვმა უნდა ისწავლოს ჰიპოგლიკემიის ადრეული ნიშნების ამოცნობა. მსუბუქი ჰიპოგლიკემია, თუ მას დროულად მიხედავთ, ორგანიზმზე უარყოფით გავლენას არ ახდენს. უნდა ავლნიშნოთ, რომ დიაბეტის კარგი კომპენსაციის დროს (ინსულინის მრავალჯერადი ინექციების ფონზე) კვირაში 2 – 3 მსუბუქი ჰიპოგლიკემიის ეპიზოდი ჩვეულებრივი მოვლენაა.

**ჰიპოგლიკემიის დროს არაა მიზანშეწონილი მიიღო შოკოლადი, ორცხობილა, ნაყინი, ვაშლი, ჰამბურგერი, რძე ან კეფირი. ამ პროდუქტებს შეწოვისათვის 20 – 30 წთ სჭირდებათ!**

თუ ჰიპოგლიკემიის პირველივე ნიშნების გაჩენისთანავე არ მოხდა მისი კუპირება, შეიძლება განვითარდეს მძიმე ჰიპოგლიკემია. ამ შემთხვევაში, ადამიანი დამოუკიდებლად ვეღარ შეძლებს თავისი მდგომარეობის გაკონტროლებას და გვერდით მყოფთა დახმარება დასჭირდება.

**გახსოვდეთ, დიაბეტიანი ბავშვის ოჯახის წევრებმა, ახლობლებმა, სკოლის ამხანაგებმა, მასწავლებლებმა უნდა იცოდნენ მძიმე ჰიპოგლიკემიის გამოცნობა და მართვა! მასწავლებელი გაფრთხილებული უნდა იყოს ბავშვის მდგომარეობის შესახებ, რათა არ დაუშალოს ჭამა ჰიპოგლიკემიის შემთხვევაში.**

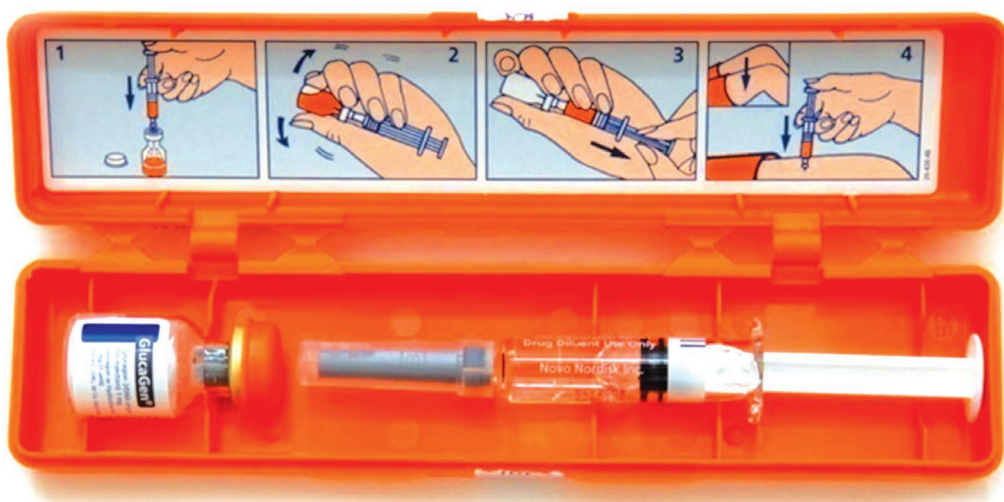
## 5.4. მძიმე ჰიპოგლიკემიის სიმპტომებია:

- გონების დაბინდვა;
- მკვეთრი სიფერმრკრთალე;
- მოძრაობის კოორდინაციის დარღვევა;
- მეტყველების დარღვევა;
- გონების დაკარგვა;
- კომა.

## მძიმე ჰიპოგლიკემიის განვითარება ძალიან საშიშია, მაგრამ უნდა ისწავლოთ მისი მართვა!

თუ ცნობიერება შენახულია, აუცილებლად უნდა მივცეთ ტკბილი სითხე (შაქრიანი წყალი), შემდეგ საკვები. თუ ბავშვი არ არის გონებაზე, არ შეიძლება სითხის ან საკვების მიწოდება, რადგან საკვები შეიძლება სასუნთქ გზებში მოხვდეს.

როგორ მოვიქცეთ? ბინის პირობებში ჰიპოგლიკემიის მძიმე ფორმების კუპირებისათვის არსებობს სპეციალური პრეპარატი - **გლუკაგონი** (იხ. სურათი N 28). გლუკაგონის კანქვეშ ან კუნთში შეყვანა ინვეეს ღვიძლში გლიკოგენის დაშლას, რასაც სისხლში გლუკოზის სწრაფი გადმოსროლა (რამდენიმე წუთში) და ჰიპოგლიკემიის შეჩერება მოჰყვება. 7 წლამდე ასაკის ბავშვებში კეთდება გლუკაგონის პრეპარატის - 0,5 მლ, 7 წელზე მეტი ასაკის ბავშვებსა და მოზარდებში - 1 მლ . ბავშვი გლუკაგონის ინექციიდან 5-10 წუთში გახდება კონტაქტური, რის შემდეგ აუცილებლად უნდა დალიოს 1 ჭიქა წვენი და მიიღოს პურის ნაჭერი, რათა შაქრის დონემ კვლავ არ დაინიოს. თუ ბავშვი გლუკაგონის ინექციის შემდეგაც არ მოდის გონებაზე, აუცილებლად უნდა გამოიძახოთ „სასწრაფო დახმარების“ ბრიგადა. ჰიპოგლიკემიური კომის მკურნალობა ხდება გლუკოზის ხსნარის ინტრავენური შეყვანით.



სურათი N28. გლუკაგონის პრეპარატი (Glucagen Hypokit)

## 5.5. როგორ მოვახდინოთ ჰიპოგლიკემიის შემთხვევაში ინსულინის დოზის კორექცია?

ინსულინის დოზის კორექცია ხდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ჰიპოგლიკემია გამონწვეულია ინსულინის ჭარბი დოზით. ამის დასადაგენად აუცილებელია ჰიპოგლიკემიის ნარმოშობის მიზეზების გაანალიზება. თუ ჰიპოგლიკემია გამონწვეული იყო კვების რეჟიმის დარღვევით ან ძლიერი ფიზიკური დატვირთვით, აღარ გაიმეორო ისინი, მაგრამ ინსულინის დოზა არ შეცვალო! თუ გამოკვეთილი მიზეზი არ არსებობს და მეორე დღეს ისევ განმეორდა ჰიპოგლიკემია, ინსულინის დოზა უნდა შემცირდეს **10%-ით**. მცირდება ინსულინის მხოლოდ ის დოზა, რომლის მოქმედების პერიოდშიც განვითარდა ჰიპოგლიკემია.

ინსულინის დოზის ცვლილების პრინციპები მრავალჯერადი ინექციების რეჟიმის (ინტენსიფიცირებული ინსულინთერაპია) დროს:

თუ ჰიპოგლიკემია ვითარდება:

- საუზმის წინ ან ღამე, მცირდება გახანგრძლივებული ინსულინის დოზა ვახშმის წინ ან ძილის წინ;
- სადილის წინ, მცირდება ხანმოკლე ინსულინის დოზა საუზმის წინ;
- ვახშმის წინ, მცირდება ხანმოკლე ინსულინის დოზა სადილის წინ;
- ძილის წინ, მცირდება ხანმოკლე ინსულინის დოზა ვახშმის წინ.

ამ თავის წაკითხვის შემდეგ კიდევ ერთხელ გადახედეთ ცხრილN2 -ში (გვ. 30) მოყვანილ კომპენსაციის კრიტერიუმებს სხვადასხვა ასაკში. **მიაქციეთ ყურადღება, რომ რაც უფრო მცირეა ბავშვის ასაკი, მით უფრო მეტია გლუკოზის დასაშვები დონე ძილის წინ. ღამით გლიკემია < 65 მგ/% (3,6 მმოლ/ლ) განიხილება როგორც ჰიპოგლიკემია და აუცილებლად საჭიროებს 1-2 პ.ე. მიღებას.**

## 6. ჰიპერგლიკემია

შენ ამის შესახებ უკვე იცი საკუთარი გამოცდილებით, რადგან სწორედ ჰიპერგლიკემიით დაგეწყო შაქრიანი დიაბეტი. **გავიხსენოთ ჰიპერგლიკემიის ძირითადი სიმპტომები** (იხ. სურათი N 29):

- წყურვილი;
- პირის სიმშრალე;
- შიმშილის გრძნობა;
- წონაში კლება;
- ხშირი შარდვა.

ხშირი შარდვა



წყურვილი



შიმშილის გრძნობა



წონაში კლება



სურათი N29. ჰიპერგლიკემიის სიმპტომები

იმ შემთხვევაში, როდესაც სისხლში შაქრის დონე მაღალია ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში თავს იჩენს ისეთი სიმპტომები, რომლებიც მეტყველებენ აციდოზის განვითარებაზე: საერთო სისუსტე, ღებინება, ტკივილი მუცლის არეში, თავის ტკივილი.

თუ იგრძენი შაქრის მომატება ან ეს სიმპტომები შეგამჩნიეს მშობლებმა, განსაზღვრე შაქარი სისხლში, ასევე აცეტონი შარდში, განსაკუთრებით მაშინ, თუ შაქრის მომატება აღინიშნება რამდენიმე დღის განმავლობაში.



### 6.1 რის გამო ვითარდება ჰიპერგლიკემია?

- ინსულინის არასაკმარისი დოზა, შეყვანის ტექნიკის დარღვევა, ინსულინის არასწორი შენახვის პირობები;
- ნახშირწყლების დიდი რაოდენობით მიღება;
- სტრესი;
- ინფექციური დაავადება;
- ჰიპოგლიკემიის შემდგომი ჰიპერგლიკემია, როდესაც ჰიპოგლიკემიის დროს დროულად არ ხდება ზომების მიღება (შაქრის ან სხვა ტკბილი პროდუქტების მიღება) და ორგანიზმი საკუთარი რესურსის გამოყენებით გამოდის მდგომარეობიდან. ასეთი ტიპის ჰიპერგლიკემია ყოველთვის მაღალია, ხასიათდება ხანგრძლივი მიმდინარეობით და ნაკლებად ემორჩილება ინსულინის დამატებით ინექციებს.

გვინდა გაგაცნოთ ე.წ. „სომოჯის ფენომენი“, რომელსაც აგრეთვე ინსულინის ქრონიკული ქარბი მოხმარების სინდრომსაც უწოდებენ. ძილის წინ ინსულინის ქარბი დოზებით გამოყენებისას ღამით, ძილში შეუმჩნეველად ვითარდება ჰიპოგლიკემია, რასაც დილის ჰიპოგლიკემიის შემდგომი ჰიპერგლიკემია მოჰყვება. ხშირად პაციენტები დილის ჰიპერგლიკემიის შესამცირებლად სულ უფრო და უფრო ზრდიან ღამის დოზას, რაც შემდგომში ამ მდგომარეობის გამოსწორებას ძალიან ართულებს. დილით აუხსნელი ჰიპერგლიკემიების დროს და ამ მდგომარეობის თავიდან ასაცილებლად, გაიზომე შაქარი ღამის 03:00 და

06:00 საათზე. შეფასება მოახდინე ქვემოთ მოყვანილი წესების მიხედვით (ეს არის აგრეთვე პასუხი შეკითხვაზე, როგორ უნდა მოიქცე დილის ჰიპერგლიკემიის დროს);

- თუ 03.00 სთ-ზე შაქარი დაბალია და შემდგომში მალლა ინევს, ე.ი. საქმე გვაქვს „სომოჯის ფენომენტან“ და საჭიროა სალამოს ხანგრძლივი ინსულინის შემცირება;
- თუ 03.00 და 06.00 სთ-ზე შაქარი მაღალია, საჭიროა სალამოს ხანგრძლივი ინსულინის დოზის მომატება და/ან უფრო გვიან საათებში გადატანა (მაგ. 19სთ-დან 22სთ-ზე);
- თუ 03.00სთ-ზე შაქარი ნორმაშია და ინევს მალლა 06.00-08-00 სთ-ზე, საქმე გვაქვს ე.წ. „განთიადის ფენომენტან“ (რომლის შესახებ ზემოთ ვისაუბრეთ). საჭიროა ადრე დილით ხანმოკლე/ულტრახანმოკლე ინსულინების ჩამატება ან სალამოს ინსულინის ხანგრძლივ ანალოგებზე გადაყვანა. უნდა აღინიშნოს, რომ ბავშვებში, განსაკუთრებით მოზარდებში ძირითადად სწორედ ამ ვარიანტთან გვაქვს საქმე.

## 6.2. როგორ უნდა შეცვალო ხანმოკლე ინსულინის დოზა სანყისი დონის გათვალისწინებით?

ისარგებლე შემდეგი რეკომენდაციებით:

თუ ჭამამდე შაქარი არის  $>10,0-11,1$ - მმოლ/ლ- ზე (180–200 მგ/დლ) ხანმოკლე ინსულინის ჩვეულებრივ დოზას უნდა დაამატო **ყოველ ზედმეტ 3 მმოლ/ლ-ზე:**

- სკოლამდელი ასაკში – დამატებით 0,25 ერთეული ხანმოკლე ინსულინი;
- სკოლის ასაკში - დაამატე 0,5-1 ერთ ხანმოკლე ინსულინი;
- პუბერტულ ასაკში - დაამატე 1-2 ერთ ხანმოკლე ინსულინი.

მაგალითად, 8 წლის ბავშვის შაქარი სადილის წინ არის 14 მმოლ/ლ, გვინდა ჭამის წინ შაქრის დონე არ იყოს  $> 8$  მმოლ/ლ -ზე. გამოდის, რომ შაქრის დონე დასაშვებზე 6 მმოლ/ლ-ით მეტია. თუ ყოველ ზედმეტ 3 მმოლ/ლ-

ზე ბავშვის ასაკიდან გამომდინარე ხანმოკლე ინსულინის (აქტრაპიდის) დოზას უნდა დავამატოთ 0,5-1,0 ერთ, 6 მმოლ/ლ-ზე დაამატებთ ხანმოკლე ინსულინის 1,0- 2,0 ერთ-ს.

მაგალითად, 14 წლის მოზარდს ვახშმის წინ შაქარი აქვს 17,0 მმოლ/ლ და გვინდა არ იყოს > 8,0მმოლ/ლ-ზე. გამოდის, რომ შაქრის დონე შესამცირებელია 9 მმოლ/ლ-ით. თუ ყოველ ზედმეტ 3 მმოლ/ლ-ზე ასაკის გათვალისწინებით საჭიროა დამატებით 1-2 ერთ ხანმოკლე ინსულინი, მაშინ 9 მმოლ/ლ-ზე დაგჭირდებათ 3-6 ერთ ხანმოკლე ინსულინი.

**დაიმახსოვრეთ**, რომ ზემოთაღნიშნული არის ინსულინი დოზის შეცვლის სავარაუდო წესი!

მხოლოდ შაქრის მუდმივი მონიტორინგი მოგცემს საშუალებას დაადგინო, რამდენი მმოლ/ლ-თ მცირდება შენი შაქრის დონე ინსულინის დოზის კონკრეტული ერთეულით მომატებისას.

**გახსოვდეთ**, ინსულინის დოზის კორექცია საჭიროა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ შაქრის დონის მატება განპირობებულია ინსულინის არასაკმარისი დოზით.

### 6.3. როგორ მოვიქცეთ ჰიპერგლიკემიის დროს?

**ინტენსიფიცირებული რეჟიმი:**

თუ ჰიპერგლიკემია ვითარდება:

- საუზმის წინ ან ღამე, გაზარდეთ გახანგრძლივებული ინსულინის დოზა ვახშმის ან ძილის წინ;
- საუზმის წინ, გაზარდეთ ხანმოკლე ინსულინის დოზა საუზმის წინ;
- სადილის წინ, გაზარდეთ ხანმოკლე ინსულინის დოზა საუზმის წინ;
- ვახშამის წინ, გაზარდეთ ხანმოკლე ინსულინის დოზა სადილის წინ;
- ძილის წინ, გაზარდეთ ხანმოკლე ინსულინის დოზა ვახშამის წინ.

## 7. როგორ ვუაროთ გლიკემია მაღალი ტემპერატურის და სხვა მწვავე მდგომარეობების დროს



შაქრიანი დიაბეტის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა დაავადებები განსხვავებულად მოქმედებენ. მაღალი ტემპერატურით მიმდინარე ანთებითი ხასიათის დაავადებების დროს ინსულინზე მოთხოვნილება მატულობს, ხოლო დაბალი ტემპერატურითა და ლებინებით მიმდინარე პროცესების დროს პირიქით, ინსულინზე მოთხოვნა მცირდება.

შაქრიანი დიაბეტის თანმხლები დაავადებების დროს ყოველ 2-4 საათში უნდა გაიზომოთ შაქრის დონე სისხლში და კეტონური სხეულები შარდში. არავითარ შემთხვევაში არ უნდა გამოტოვოთ ინსულინის ინექცია, მაშინაც კი თუ საკვებს ვერ იღებთ!

**ბინის პირობებში მკურნალობისას გაითვალისწინეთ:**

- გამოიძახეთ პედიატრი და აუცილებლად უმკურნალეთ თანმხლებ დაავადებას ჩვეული წესით;
- ჰიპერგლიკემიის დასაქვეითებლად გამოიყენეთ ინსულინის დამატებითი ინექცია, რომლისთვისაც გამოიყენებთ მხოლოდ ხანმოკლე ან ულტრახანმოკლე მოქმედების ინსულინები (შაქრის დონის გათვალისწინებით). გახანგრძლივებული ინსულინის დოზირება არ შეცვალოთ.

**გახსოვდეთ,** ჰიპერგლიკემიის დროს ( შაქარი >15 მმოლ/ლ და შარდში აცეტონით) ხანმოკლე ინსულინის დოზა (რომელიც კეთდება ჭამის წინ) ყოველ ინექციაზე იზრდება დღიური დოზის 20% -ით.



- თუ შაქრის დონემ დაინია 10 მმოლ/ლ-მდე ან უფრო დაბლა, შარდში აცეტონი აღარ აღინიშნება, ხანმოკლე ინსულინის დოზა უნდა დაუბრუნდეს სანყის დოზას.
- თუ შაქარი არის 10 დან 15 მმოლ/ლ- მდე და აცეტონი შარდში არ არის ან უმნიშვნელოა, მაშინ ხანმოკლე ინსულინის დოზა ჭამის წინ ყოველი ინექციისას იზრდება დღიური დოზის 5-10%-ით.

თანმხლები დაავადებისას ჰიპერგლიკემიის დროს ძირითადი ინექციის გარდა შესაძლებელია ხანმოკლე ინსულინის ინექციების დამატება. ხანმოკლე ინსულინის აქტრაპიდი) ინექცია უნდა გაკეთდეს ბოლო ინექციიდან არა უადრეს 4 საათისა, ხოლო ულტრახანმოკლე ინსულინების (ნოვორაპიდი, აპიდრა) გამოყენებისას, არა უადრეს 2 საათისა.

**მაღალი შაქარი ითხოვს სწრაფ რეაგირებას, რათა არ განვითარდეს კეტოაციდოზი!**

თუ სისხლში შაქარი არის >13 მმოლ/ლ, უნდა განისაზღვროს აცეტონი შარდში. ეს აუცილებელია მაშინ როდესაც გაქვს წყურვილი , ხშირი შარდვა, ღებინება, ტკივილი მუცლის არეში. ავადმყოფობის დროს პატარა ბავშვები უარს აცხადებენ კვებაზე, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც აღენიშნებათ ღებინება და ფაღარათი. ამ დროს რეკომენდებულია მსუბუქი ნახშირწყლების მიღება, როგორცაა შაქარი, თაფლი, ნვენი, გახეხილი ვაშლი.

ინსულინის დოზის ზრდასთან ერთად დალიეთ მინერალური წყალი დიდი რაოდენობით (3–4 ლიტრი დღეში). ეს მოგეხმარებათ თავიდან აიცილოთ ორგანიზმის გამოშრობა და აგრეთვე ხელი შეუწყობთ დაგროვილი აცეტონის გამოყოფას. თუ მიღებულმა ღონისძიებებმა არ გამოიღო შედეგი, გაქვთ ღებინება, აუცილებლად მიმართეთ სამედიცინო დაწესებულებას!

თუ იგეგმება ოპერაციული ჩარევა აუცილებელია გაიაროთ კონსულტაცია ენდოკრინოლოგსა და ანესთეზიოლოგთან.

## 8. დიაბეტის სკოლა

როგორც უკვე ავლნიშნეთ, მხოლოდ ექიმისა და პაციენტის თანამშრომლობით, პაციენტის მხრიდან დაავადების მართვის მოტივაციის ჩამოყალიბებით მიიღწევა ნახშირწყლოვანი ცვლის კარგი კომპენსაცია. აუცილებელია პაციენტისა და მისი ოჯახის წევრების აქტიური მონაწილეობა სამკურნალო პროცესში, რის საფუძველსაც წარმოადგენს სწავლება დიაბეტის სკოლაში.

### დიაბეტის სკოლის ამოცანებია:

#### ვასწავლოთ პაციენტებს:

- ჰქონდეთ სწორი წარმოდგენა დაავადების კლინიკურ გამოვლინებებზე და განვითარების დინამიკაზე;
- სხვადასხვა ტექნიკური საშუალებებით თვითკონტროლის დამოუკიდებლად წარმოება;
- დიაბეტის მწვავე გართულებების (ჰიპოგლიკემიის და ჰიპერგლიკემიის) გამოცნობა, თავიდან აცილება და მათი გამომწვევი მიზეზების გაანალიზება;
- გლიკემიის მონაცემების ინტერპრეტაცია და მათზე დაყრდნობით შესაბამისი ზომების მიღება;
- კვების სწორი დაგეგმვა, „პურის ერთეულების“ სისტემა და პროდუქტების ექვივალენტური შენაცვლების სქემის გამოყენება, დამოუკიდებლად დიეტაში ცვლილებების შეტანა გლიკემიის მაჩვენებლის, თვითშეგრძნების და სხვადასხვა სიტუაციების მიხედვით (სტრესი, ინფექციური დაავადებები, ფიზიკური დატვირთვის გაზრდა).
- დიეტოთერაპიის და ფიზიკური დატვირთვის ეფექტურად გამოყენების შემთხვევაში სრული კომპენსაციის მიღწევა.

სწავლება შეიძლება იყოს როგორც ინდივიდუალური, ასევე ჯგუფური ექიმი-დიაბეტოლოგის, დიეტოლოგის და ფსიქოლოგის ჩართულობით.

## 9. შაქრიანი დიაბეტის მიმდინარეობის თავისებურებები სხვადასხვა ასაკში

სხვადასხვა ასაკობრივ პერიოდში შაქრიანი დიაბეტის მიმდინარეობას გარკვეული თავისებურებები ახასიათებს. ჩვილ ბავშვთა ასაკში დაავადება უფრო მწვავედ ვლინდება და ინსულინთერაპიის გარეშე სწრაფად პროგრესირებს. ამ ასაკში



შაქრიანი დიაბეტის დიაგნოსტიკება საკმაოდ რთულია: დაავადების წამყვანი გამოვლინებები - გაძლიერებული შარდვა და წყურვილი ნაკლებად შესამჩნევია, ხოლო სხეულის მასის გამონატული კლება აღინიშნება შენარჩუნებული ან გაძლიერებული მადის ფონზე. როგორც წესი, მშობლის ყურადღებას იპყრობს გახამებული საფენები (შარდში გლუკოზის დიდი რაოდენობის გამო) და სითხის მიღების შემდეგ შეწუხებული ბავშვის სწრაფი დამშვიდება. ობიექტურად ბავშვს აღენიშნება კანის სიმშრალე, შეიძლება გამოიხატოს ჭარბთმიანობა ბუსუსების სახით სასქესო ორგანოებზე. საინტერესოა, რომ ამ ასაკში ჰიპერგლიკემია უზმობე ყოველთვის არ გვხვდება და შაქრიან დიაბეტზე ეჭვის არსებობის შემთხვევაში გლიკემია დღის განმავლობაში რამოდენიმეჯერ უნდა განისაზღვროს. წლამდე ასაკის ბავშვებში დიაბეტით საკმაოდ ხშირია მალაბსორბციის ანუ საკვების შეწოვასთან დაკავშირებული პრობლემები, რაც ბუნებრივია, ართულებს დაავადების კომპენსაციის მიღწევას.

ხუთ წლამდე ასაკში შაქრიანი დიაბეტი ხასიათდება არასტაბილური მიმდინარეობით, ხშირია ჰიპოგლიკემიებისა და კეტოაციდოზის მონაცვლეობა. მცირეწლოვან ბავშვებში რთულია ჰიპოგლიკემიის თავიდან აცილება, რადგან მათ არასტაბილური დღის რეჟიმი, ცვალებადი მადა,

ფიზიკური დატვირთვა აქვთ. პაციენტის ადექვატური კონტროლის შემთხვევაშიც კი ხშირია მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ჰიპოგლიკემია. ჰიპოგლიკემიის მიმდინარეობა ხშირად ატიპიურია და ვლინდება მოუსვენრობით, უმართავი მოქმედებით, გამოხატული აგრესიულობით, ლებინებით ტკბილის მიღებისას. ამ სიმპტომების არსებობისას აუცილებელია გლიკემიის განსაზღვრა, რადგან, მხოლოდ ჭეშმარიტი ჰიპოგლიკემია საჭიროებს ნახშირწყლების მიღებას.

უნდა აღინიშნოს, რომ შაქრიანი დიაბეტი მეტად ლაბილურად მიმდინარეობს სქესობრივი მომნიშვნის პერიოდში, რაც განპირობებულია ამ ასაკში ინტენსიური ზრდა-განვითარებით და ჰორმონული ცვლილებებით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ემოციურ ფაქტორთა როლი, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს დაავადების მართვაზე. ამიტომ გირჩევთ, სწორად და სისტემატურად აწარმოოთ თვითკონტროლი, მეტი ყურადღებით შეაფასოთ თქვენი შეგრძნებები, რათა წარმატებით გაიაროთ ეს რთული პერიოდი. შემდგომში, მოზრდილ ასაკში, დიაბეტი შედარებით უფრო სტაბილურ ხასიათს მიიღებს და მისი მართვაც უფრო გაგიადვილდებათ.

## 10. შაქრიანი დიაბეტის გართულებები

შაქრიანი დიაბეტის არადამაკმაყოფილებელი კონტროლისას შეიძლება განვითარდეს და სწრაფად განიცადოს პროგრესირება დიაბეტის სპეციფიურმა, სისხლძარღვოვანმა გართულებებმა თვალების, თირკმელების და ნერვული სისტემის მხრივ. სისხლძარღვოვანი გართულებების განვითარება დაკავშირებულია ხანგრძლივად მიმდინარე ჰიპერგლიკემიასთან.

ხანგრძლივი ჰიპერგლიკემიისას სისხლძარღვების კედლები იჟლინთება შაქრით, კარგავს ელასტიურობას, მათი სანათური ვინროვდება. იმ ადგილას, სადაც სისხლძარღვი დავინროებულია, ადვილად ზიანდება, იხევა და ვითარდება სისხლჩაქცევები. პირველ რიგში ზიანდება სხვადასხვა ორგანოების წვრილი სისხლძარღვები, ამიტომ მათ მიკროანგიოპათიები ეწოდებათ. როგორც წესი, შაქრიანი დიაბეტის დროს პირველად ზიანდება თვალის სისხლძარღვები (დიაბეტური რეტინოპათია), შემდეგ თირკმელი (დიაბეტური ნეფროპათია) და ნერვული ქსოვილი (დიაბეტური ნეიროპათია), განსაკუთრებით - ქვედა კიდურებში.

გართულებები შეიძლება შევამციროთ შაქრის დონის ნორმალიზებით და კომპენსაციის ხანგრძლივი შენარჩუნებით. ცნობილია, რომ HbA1c-ის თუნდაც 1%-ით შემცირება, მაგ, 8%-დან 7%-მდე, თითქმის მესამედით ამცირებს მიკროანგიოპათიების განვითარების რისკს. სწორედ ამიტომ გჭირდებათ ყოველ 3 თვეში ერთხელ HbA1c კონტროლი. გარდა ამისა, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს სისხლში გლუკოზის მერყეობის ამპლიტუდის შემცირებას. რაც უფრო თანაბარია გლიკემიის დონე დღე-ღამის განმავლობაში, მით ნაკლებია გართულებების განვითარების რისკი.

**უნდა გახსოვდეთ,** რომ შაქრიანი დიაბეტის კარგ კომპენსაციას ინსულინთერაპიასთან ერთად უზრუნველყოფს რეგულარული თვითკონტროლი, სწორი კვება და დოზირებული ფიზიკური დატვირთვა.

## 10.1. რა უნდა გავაკეთოთ, რომ არ განვითარდეს მიკროანგიოპათია?

მიკროანგიოპათიების პროფილაქტიკის საფუძველია:

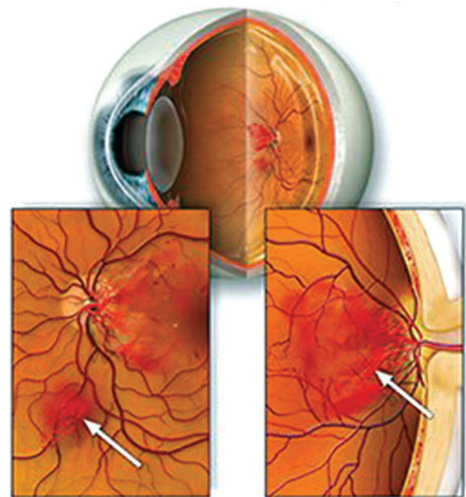
- გლიკემიის რეგულარული კონტროლი;
- გლუკოზის ნორმალური დონე სისხლში;
- გართულების დროული გამოვლენა და მკურნალობა.

მიკროანგიოპათიების მკურნალობის ძირითადი მეთოდი ადრეულ სტადიაზე არის შაქრის დონის ნორმალიზება!

## 10.2. რეტინოპათია, ნეფროპათია, ნეიროპათია, ღიაბეტური ჰაიროპათია

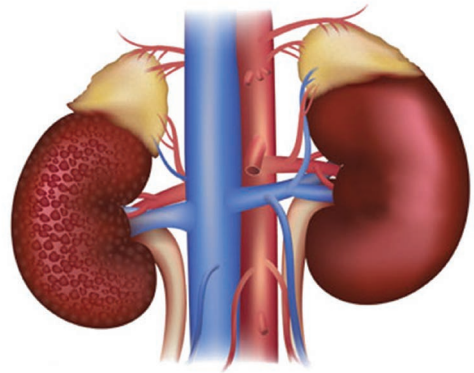
შაქრიანი დიაბეტის დროს სისხლძარღვოვანი გართულებების სირთულე მდგომარეობს იმაში, რომ მათი გამოვლენა ადრეულ სტადიაზე მიზანმიმართული კვლევების გარეშე შეუძლებელია!

**რეტინოპათია** - მხედველობა რეტინოპათიის სანყის ეტაპზე არ იცვლება. ცვლილებები თვალის სისხლძარღვებში შეიძლება დიაგნოსტირდეს მხოლოდ ოკულისტის მიერ. დიაბეტური რეტინოპათიისას თვალის ფსკერზე ჩანს მიკროანევრიზმები წვრილ სისხლძარღვებზე (იხ. სურათი №30). უფრო გვიან სტადიაზე წარმოიქმნება ცხიმის მაგვარი გროვები და წვრილი სისხლჩაქცევები. ამ დარღვევების ხარისხს განსაზღვრავს ექიმი თვალის ფსკერის სპეციალური ხელსაწყოთი დათვალიერების დროს. კარგი კომპენსაციისას ეს გართულებები საერთოდ არ ვითარდება. თუ ოკულისტმა გამოავლინა რეტინოპათია, აუცილებლად უნდა მოინესრიგო გლიკემია და გართულებები შემცირდება, აღარ მოხდება პროგრესირება. ოკულისტის კონსულტაცია უნდა ჩაიტარო წელიწადში 1-2 ჯერ.



სურათი N30. დიაბეტური რეტინოპათია

**ნეფროპათია** (იხ. სურათი №31) - საწყისი ცვლილებები თირკმელში ვლინდება მიკროალბუმინურიით, რომლის დადგენა მხოლოდ სპეციალური ანალიზითაა შესაძლებელი. მიკროალბუმინურიის განსაზღვრა საჭიროა წელიწადში 1-ჯერ. თუ აღმოვაჩინდა მიკროალბუმინურია, ეცადე მიაღწიო დიაბეტის კარგ კომპენსაციას, გაიმეორე ეს კვლევა 2 ჯერ წელიწადში. თუ ეს არ აღმოჩნდება საკმარისი, ექიმი შეგიჩვენებს გარკვეულ მედიკამენტებს.



*სურათი N31. დიაბეტური ნეფროპათია*

**ნეიროპათია** - თუ ქვედა კიდურებში გაჩნდა სიმძიმე, „ჭიანჭველების ცოცვის“ შეგრძნება, ჩხვლეტები, ადვილად დაღლა, სიცივის შეგრძნება, ოფლიანობა აუცილებელია ნევროლოგის კონსულტაცია. იგი პირველ რიგში მოგთხოვს ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსირებას. დაგენიშნება ნეიროპათიის სამკურნალო თანამედროვე მედიკამენტები, ზამთარსა და გაზაფხულზე კი პოლივიტამინების მიღება, რომლებიც შეგიმცირებს ჩივილებს. ნევროლოგის კონსულტაცია უნდა ჩაიტარო წელიწადში ერთჯერ.

**დიაბეტური ჰაიროპათია** - შაქრიანი დიაბეტის ცუდი კომპენსაციის დროს სახსრებში ვითარდება ე.წ. ჰაიროპათია, რომელსაც ახასიათებს გამსხვილებები თითებზე, დილის შებოჭილობა. ჰაიროპათია არ არის ჯანმრთელობისათვის საშიში, მაგრამ ქმნის უხერხულობას გარკვეული მოძრაობების შესრულებისას. იგი ვითარდება ხანგრძლივად არაკომპენსირებული დიაბეტის შემთხვევაში. მისი მკურნალობა რთულია, თუმცა მდგომარეობის შემსუბუქება შესაძლებელია ფიზიოთერაპიული მეთოდების გამოყენებით.

**10.3 მიკროანგიოპათიების მონიტორინგი**

როგორც წესი, შენი ექიმი გასინჯვებისა და გამოკითხვის საფუძველზე აუცილებლად შეგიდგენს მიკროანგიოპათიების კონტროლის განრიგს, მაგრამ თუ ჩივილები არ გაქვს, ზემოთაღნიშნული კვლევების ჩატარება უნდა დაიწყო:

- როდესაც შაქრიანი დიაბეტის ხანგრძლივობა უკვე 5 წელი და მეტია;
- თუ დიაბეტი დაგეწყოს სქესობრივი მომნიშვნის პერიოდში და მისი ხანგრძლივობა აღემატება 1 წელს.

#### 10.4 როგორ მოვუაროთ ფეხებს

**აუცილებლად უნდა იცოდეთ, როგორ მოუაროთ ფეხებს დიაბეტის დროს.** სრულიად საკმარისია, თუ გაითვალისწინებთ ამ რჩევებს ფეხების მოვლასთან დაკავშირებით:

- ფეხები უნდა იყოს თბილად, სიცხეში ატარე ნაქსოვი წინდები;
- არაა რეკომენდებული სათბურას გამოყენება, რადგან სითბოსადმი დარღვეული მგრძნობელობის გამო შეიძლება ვერ იგრძნო დამწვრობა;
- თავი აარიდე მზეზე გარუჯვას;
- არ იარო ფეხშეული, რათა არ დაიზიანო ტერფები;
- ხშირად ჩაიტარე ფეხების მასაჟი;
- ატარე კომფორტული ფეხსაცმელი, არაუმეტეს 5 სმ ქუსლით;
- ყოველდღიურად დაიბანე ფეხები, კარგად გაიმშრალე და წაისვი სპეციალური ფეხის მალამო, რომელსაც შეგიჩვენებს ექიმი;
- ფრჩხილები არ მოიჭრა ღრმად, იხმარე მაკრატელი მრგვალი თავით;
- ატარე ბამბის ქსოვილისგან დამზადებული წინდები;





## 11. დაავადებები, რომლებიც ხშირად შეიძლება შეგხვდეს შაქრიანი დიაბეტის დროს

როგორც ვიცით, ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი აუტოიმუნური დაავადებაა. მას ხშირად თან ახლავს სხვა აუტოიმუნური დაავადებები, როგორცაა ცელიაკია, აუტოიმუნური თირეოიდიტი, რევმატოიდული ართრიტი და სხვა. ამ დაავადებების დასადგენად საჭიროა პერიოდულად სპეციალური ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება.

შაქრიანი დიაბეტის დროს გაზრდილია ტუბერკულოზით დაავადების რისკი. საერთო პოპულაციურ გავრცელებასთან შედარებით დიაბეტის რისკი მომატებულია დაუნის სინდრომის, ტერნერის სინდრომის, კუჭქვეშა ჯირკვლის ცისტური ფიბროზისა და სხვა მდგომარეობათა დროს.

### ცელიაკია

ცელიაკია არის ცილა გლუტენის აუტანლობა. გლუტენი შედის ხორბალში, ჭვავში, ქერში და ა.შ. ეს დაავადება ტიპი 1 დიაბეტის მქონე პირებში 10-ჯერ უფრო ხშირად გვხვდება, ვიდრე დანარჩენ მოსახლეობაში. კვლევებმა აჩვენა, რომ დიაბეტიან ბავშვთა 3-6%-ს აქვს ცელიაკია, ხოლო შვედეთში სადაც შდტ1 გავრცელება ბავშვებში და მოზარდებში ყველაზე მაღალია მსოფლიოში, 10%-მდე აღწევს.

თუ ცელიაკიას არ ვუმკურნალებთ, დაზიანდება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ლორწოვანი გარსი. ორგანიზმში დაირღვევა საკვების მონელების და შეწოვის პროცესები, გაძნელდება გლიკემიის რეგულირება. შეიძლება ჩამოყალიბდეს მიდრეკილება ჰიპოგლიკემიისკენ. ამ დაავადებისთვის დამახასიათებელია უსიამოვნო შეგრძნება მუცლის არეში, შებერილობა, ყაბზობა ან პირიქით, ნაწლავთა მოქმედების გახშირება. თუ ცელიაკიის

დიაგნოსტიკა დაგვიანდება, ვითარდება ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ჩამორჩენა.

დიაბეტის მქონე ბავშვებისთვის რეკომენდებულია ცელაქიის სკრინინგი დიაბეტის გამოვლენისას და 2-3 წლის შემდეგ. ზოგიერთ შემთხვევაში საჭირო ხდება ნაწლავის ლორწოვანის შესწავლა (ბიოფსიის მეშვეობით). ცელაქიაზე ეჭვის არსებობის შემთხვევაში, არ გირჩევთ ექსპერიმენტების ჩატარებას და აგლუტენური დიეტის დანყებას. თუ კვებიდან ამოვიღებთ გლუტენის შემცველ პროდუქტებს, ანტისხეულების რაოდენობაც შემცირდება, რაც გაგვიძნელებს ზუსტი დიაგნოზის დასმას. ცელაქიის მკურნალობის მეთოდია გლუტენის შემცველი ყველა პროდუქტის ამოღება კვებიდან.

### **ფარისებრი ჯირკვლის აუტოიმუნური დაავადებები**

ფარისებრი ჯირკვლის აუტოიმუნურმა დაავადებებმა (აუტოიმუნური თირეოიდიტი, დიფუზური ტოქსიური ჩიყვი-გრეივისის დაავადება) შეიძლება გამოიწვიონ ფარისებრი ჯირკვლის ფუნქციის დარღვევა, როგორც დაქვეითების, ასევე მომატების სახით. დადასტურებულია, რომ ისევე, როგორც ცელაქიის შემთხვევაში, შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 1-ის დროს ბავშვებსა და მოზარდებში მომატებულია ფარისებრი ჯირკვლის აუტოიმუნური დაავადებები. ფუნქციური დარღვევები ხშირად შეიძლება მიმდინარეობდეს აშკარა კლინიკური სიმპტომების გარეშე. ამიტომ, შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 1-ის დროს საჭიროა გარკვეული ანალიზების და ფარისებრი ჯირკვლის ულტრასონოგრაფიული კვლევის ჩატარება. მხოლოდ ამის შემდეგ, საჭიროების შემთხვევაში ინიშნება შესაბამისი მკურნალობა.

## 12. ვაქცინასია დიაბეტის დროს



შაქრიანი დიაბეტის დროს ვაქცინაციის ჩატარებისათვის პრინციპული შეზღუდვები არ არსებობს. ვაქცინაცია ტარდება ჩვეული კალენდრით პედიატრისა და ენდოკრინოლოგის მეთვალყურეობის ქვეშ. თუმცა აუცილებელია ნახშირწყლოვანი ცვლა კომპენსირებული იყოს ბოლო 3 თვის განმავლობაში.

### 13. ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების შეფასება

შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაციის ერთ-ერთ კლინიკურ კრიტერიუმს წარმოადგენს ბავშვის ნორმალური ფიზიკური განვითარება. ფიზიკური განვითარების შეფასებისას აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას არა მხოლოდ ზრდის აბსოლუტური მაჩვენებლები, არამედ ზრდის ყოველწლიური ტემპი. ჯანმრთელი ბავშვის ზრდის საშუალო წლიური ტემპია: 1-დან 4 წლამდე 6,5 სმ, 4-დან 10-13 წლამდე 5,5 სმ, სქესობრივი მომწიფების პერიოდში 8-12სმ, სქესობრივი მომწიფების პერიოდის ბოლოსათვის 1-2 სმ.

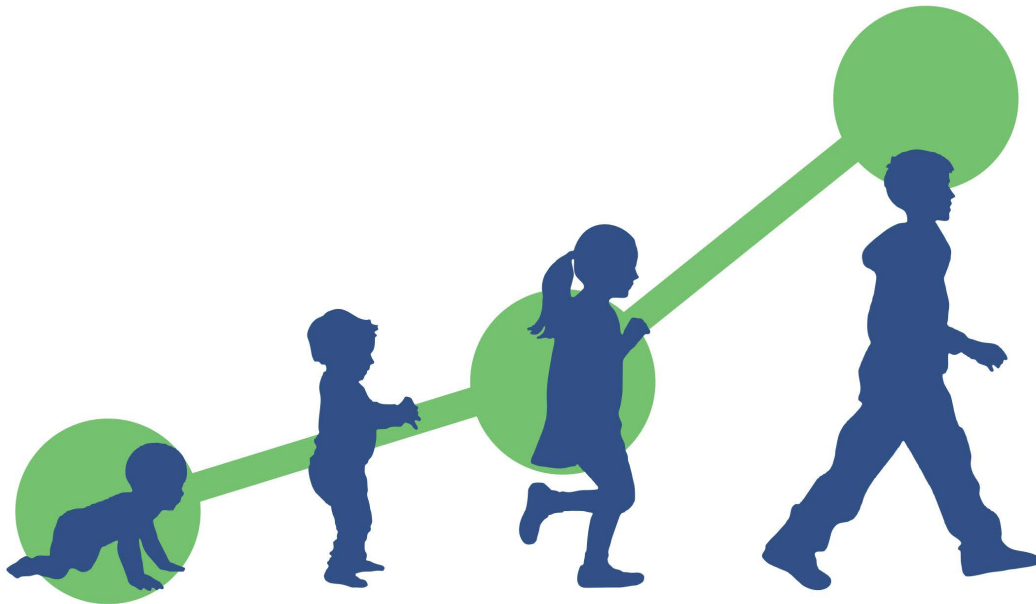
შაქრიანი დიაბეტის ხანგრძლივი დეკომპენსაციის შემთხვევაში ბავშვები ანელებენ ზრდას, რამაც საბოლოოდ შეიძლება ხელი შეუწყოს ფიზიკური განვითარების შეფერხებას.

პუბერტულ პერიოდში ზრდაში ჩამორჩენა უხშირესად უკავშირდება სქესობრივი განვითარების შეფერხებას. უნდა აღინიშნოს, რომ სქესობრივი მომწიფების შეფერხებას დიაბეტით დაავადებულ მოზარდებში შეიძლება კონსტიტუციური ხასიათიც ჰქონდეს. თუმცა დიაბეტის დროს პუბერტატის გვიანი დაწყება პირდაპირ კავშირშია ცუდ მეტაბოლურ კონტროლთან. შაქრიანი დიაბეტის დროს ზრდის ტემპის დინამიკის ანალოგიურად, სქესობრივი მომწიფების ტემპი შენელებულია და გახანგრძლივებული, რაც აგრეთვე კორელაციაშია მეტაბოლური კონტროლის ხარისხთან. ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციის გაუმჯობესება ხელს უწყობს ზრდის ტემპის ნორმალიზაციას, თანდათანობით მცირდება სიმალლის დეფიციტი, წესრიგდება სქესობრივი განვითარების ვადები და ტემპი.

დიაბეტით დაავადებული ყველა ბავშვის ფიზიკური განვითარების შეფასება უნდა ხდებოდეს წელიწადში ორჯერ. ზრდის მაჩვენებლის

შეფასება ხდება პერცენტული მრუდების მეშვეობით, ზრდის ყოველწლიური ტემპის ანალიზით. სქესობრივი განვითარების შეფასება კი – მეორადი სასქესო ნიშნების გაჩენის ვადებისა და თანმიმდევრობის შეფასების გზით.

როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ, ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ჩამორჩენა, რომელიც გამოწვეულია ცუდი მეტაბოლური კონტროლით, არ საჭიროებს სპეციალურ მკურნალობას. თუ მიღწეულ იქნა ნახშირწყლოვანი ცვლის კარგი მაჩვენებლები, როგორც წესი, ხდება ფიზიკური და სქესობრივი განვითარების ნორმალიზება. იმ შემთხვევაში კი, როცა ნახშირწყლოვანი ცვლის მაჩვენებლების გაუმჯობესება 6 თვის განმავლობაში არ ახდენს გავლენას ზრდის და სქესობრივი განვითარების ტემპზე, საჭიროა ჩატარდეს მიზანმიმართული კვლევა თანმხლები პათოლოგიის გამოსარიცხად.



## 14. სპორტი შაქრიანი დიაბეტის დროს



შაქრიანი დიაბეტის გამო არ უნდა ვთქვათ სპორტზე უარი. პირიქით, დიაბეტი არის დამატებითი სტიმული იმისათვის, რომ სპორტი იყოს შენი ცხოვრების აუცილებელი ნაწილი. შაქრიანი დიაბეტის დროს ვარჯიში აუცილებელია შემდეგი მიზეზების გამო:

- ვარჯიში აქვეითებს შაქრის დონეს და ზრდის გლუკოზის შეთვისებას;
- ვარჯიში გეხმარება შეამცირო ინსულინის დოზა;
- იზრდება კუნთების ძალა და მოცულობა, ისევე როგორც ფილტვების მოცულობა;
- ხდები ენერგიული და აქტიური, გრძნობ ნაკლებ დაღლილობას, უკეთესად ებრძვი სტრესს;
- სწორად შერჩეული ვარჯიში დაგეხმარება მოინესრიგო წონა.

სპორტი დადებით ზემოქმედებას ახდენს მხოლოდ შემდეგი ნესების დაცვისას:

- განსაზღვრე ფიზიკური აქტივობის ხანგრძლივობა;
- მიუსადაგე კვების რეჟიმი და ინსულინოთერაპია;
- არ ივარჯიშო, როდესაც ცუდად გრძნობ თავს და შარდში გაჩნდა აცეტონი;
- ატარე თან ნახშირწყლების შემცველი პროდუქტი;
- განსაზღვრე გლიკემია ვარჯიშამდე და ვარჯიშის შემდეგ.

**გახსოვდეთ,** ფიზიკური დატვირთვა აძლიერებს ინსულინის მოქმედებას, ამცირებს შაქრის დონეს სისხლში, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ჰიპოგლიკემია. ეს ეფექტი აღინიშნება, თუ სისხლში შაქარი არის 15 მმოლ/ლ–მდე. მაგრამ თუ ამ მაჩვენებელზე მაღალია, მაშინ შაქრის დონე სისხლში პირიქით მოიმატებს და გაჩნდება აცეტონი.

**გახსოვდეთ,** ძლიერი ფიზიკური დატვირთვა და სტრესი იწვევს შაქრის მომატებას და ხელს უწყობს აცეტონის გაჩენას.

ამიტომ, ვარჯიშის დაგეგმვისას უნდა იცოდეთ:

- განსაზღვრო სისხლში შაქრის დონე ვარჯიშის დაწყებამდე მსვლელობის დროს და დასრულების შემდეგ;
- ჩაინიშნო ყველა მონაცემი;
- განიხილო მონაცემები შენს ექიმთან და შეადგინო ვარჯიშის გეგმა.

## 14.1. ინსულინთერაპიის წესები ფიზიკური დატვირთვის დროს

ფიზიკური დატვირთვა შეიძლება იყოს ხანმოკლე (1-2 საათი) და ხანგრძლივი (რამდენიმე საათი და დღეც კი). ფიზიკური დატვირთვის ხანგრძლივობიდან გამომდინარე ჰიპოგლიკემიის თავიდან აცილების მიზნით უნდა შეასრულო შემდეგი რეკომენდაციები:

**მსუბუქი ფიზიკური დატვირთვისას, თუ :**

- გლუკოზა ჭამამდე არის 5,5 მმოლ/ლ და ჭამის შემდეგ 9 მმოლ/ლ - მდე დაიმატეთ 1 პე;
- გლუკოზა ჭამამდე არის 8 მმოლ/ლ და ჭამის შემდეგ 12 მმოლ/ლ - მდე არ არის საჭირო საკვების დამატება.

**საშუალო და მძიმე ფიზიკურ დატვირთვისას, თუ:**

- გლუკოზა ჭამამდე არის 5 მმოლ/ლ და ჭამის შემდეგ 9 მმოლ/ლ -მდე დაიმატეთ 2-4 პე;

- გლუკოზა ჭამამდე არის 8,3 მმოლ/ლ და ჭამის შემდეგ 12-14 მმოლ/ლ - მდე დაიმატეთ 1-2 პე;
- გლუკოზა ჭამამდე არის 11მმოლ/ლ-მდე და ჭამის შემდეგ -14 მმოლ -მდე დაიმატეთ 1 პე.

**გახსოვდეთ, ხანგრძლივი ფიზიკური დატვირთვისას (ხანგრძლივობა 1-2 საათზე მეტი) ასევე საჭიროა ინსულინის დოზის კორექცია!**

- დატვირთვის დაწყებამდე დატვირთვის პერიოდში მოქმედი ინსულინის დოზა უნდა შემცირდეს 30-50%-ით;
- თუ სისხლში გლუკოზის დონე <5 მმოლ/ლ-ზე, არ დაიტვირთო ხანგრძლივად! ამ დროს მიზანშეწონილია დამატებით 2-4 პე. საკვების მიღება;
- თუ გლუკოზის დონე არის 5-9 მმოლ/ლ-მდე, დამატებით მიიღე 1-2 პურის ერთეული საკვები;
- თუ გლუკოზის დონე არის 10-15 მმოლ/ლ-მდე, დამატებითი კვება საჭირო აღარაა.

**გახსოვდეთ, ძლიერი ფიზიკური დატვირთვისას ყოველ ერთ საათში დაიმატეთ 1-2 პურის ერთეული, ვარჯიშის შემდეგ კი განსაზღვრეთ შაქრის დონე სისხლში!**

იმისათვის, რომ თავი დაიცვათ მძიმე ფიზიკური დატვირთვის შემდგომი ჰიპოგლიკემიისაგან, მოგვიანებით (12-24 საათის განმავლობაში), უნდა მიიღოთ დამატებით ნახშირწყლებით მდიდარი საკვები (მაკარონი, კარტოფილი, ბრინჯი).

როგორც ზემოთ ავლნიშნეთ, კომპენსირებული დიაბეტის დროს ვარჯიში იწვევს სისხლში შაქრის დონის შემცირებას, თუმცა არასაკმარისად კომპენსირებული დიაბეტის დროს ფიზიკური აქტივობა პირიქით, გამოიწვევს გლუკოზის მატებას. ამ შემთხვევაში მომუშავე კუნთებს სჭირდებათ ენერჯია და სიგნალი იგზავნება ღვიძლში, რომელიც გადმოისვრის დიდი რაოდენობით გლუკოზას. ეს უფრო დაამძიმებს მდგომარეობას და გააღრმავებს დიაბეტის დეკომპენსაციას. ამიტომ თუ ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ აღინიშნება სისხლში შაქრის დონის მატება, ეს მიგვითითებს, რომ:



- ნახშირწყლოვანი ცვლა არ არის კომპენსირებული;
- საჭიროა ინსულინის დოზის შემცირება დატვირთვის წინ;
- საჭიროა მისაღები საკვების რაოდენობის გაზრდა.

რა უნდა გაკეთდეს ასეთ სიტუაციაში? არ იჩქარო ინსულინის დოზის კორექცია, შეამოწმე სისხლში შაქარი ფიზიკური დატვირთვიდან 1-2 საათის შემდეგ!

ინსულინის დოზის კორეგირება უნდა მოხდეს მაშინ, როდესაც წინა ინექციის შემდეგ ხანმოკლე მოქმედების ინსულინის მოქმედების ვადა დასრულდება.

განსაკუთრებით ყურადღებით იყავით საღამოს საათებში ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ. ძილის წინ მაღალი შაქარი - ჰიპერგლიკემიის საშიშროებაა! თუ შაქრის დონე ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ  $>13$  მმოლ/ლ-ზე, შეამოწმე აცეტონი. აცეტონზე რეაქცია დადებითია? მაშინ უნდა მოხდეს ინსულინის დოზის კორექცია.

## 14.2. სპორტის რომელი სახეობა უნდა აირჩიოთ

გართულებების არ არსებობის შემთხვევაში დიაბეტიანი მოზარდი შეიძლება ნებისმიერი სპორტით დაკავდეს: ველოსპორტი, სირბილი, ჩოგბურთი, კალათბურთი, ფრენბურთი. ჰიპოგლიკემიის განვითარების საშიშროების გამო არაა რეკომენდებული წყალქვეშა სპორტი, პარაშუტიტომა, მთასვლელობა. ასევე უნდა შეიზღუდოს ცურვა შორ მანძილზე. არაა რეკომენდებული ძალოსნობაც, რეტინოპათიის განვითარების მაღალი რისკის გამო.

## 15. დიაბეტი და მოგზაურობა

პრინციპული განსხვავება დიაბეტიანთა და სხვა პირთა მოგზაურობას და დასვენებას შორის არ არსებობს.

### გახსოვდეს, მოგზაურობისას:

- ინსულინი ყველგან უნდა იქონიოთ თან;
- შპრიც-კალმისტრები ყოველთვის უნდა გქონდეთ ახლოს;
- არ ჩააბაროთ ინსულინი ბარგში;
- ზაფხულის ცხელ დღეებში ინსულინი დაიცავი მზის პირდაპირი სხივებისგან, შეახვიე ნამიან ცხვირსახოცში;
- ზამთარში ინსულინი დაიცავი გაყინვისგან, ატარე სხეულთან ახლოს, მაგ, ქურთუკის შიდა ჯიბეში;
- შაქრის განსაზღვრა უნდა აწარმოო ოთახის ტემპერატურის პირობებში (20 °-მდე);
- თან იქონიე ინსულინის და ჩხირების დამატებითი მარაგი (2-3 ჯერ მეტი);
- თან იქონიე გლუკაგონი, საკვებისა და სასმელის დამატებითი ულუფები, რათა თავიდან აიცილო ჰიპოგლიკემია.

გარდა ზემოთჩამოთვლილისა, დასვენების დროს შეიძლება დაგჭირდეთ ისეთი საშუალებები და პრეპარატები, რომლებიც შეგიძლიათ შეიძინოთ ნებისმიერ აფთიაქში. აუცილებლად იქონიეთ შესახვევი, გაციების სანინალმდეგო საშუალებები, მალამო დამწვრობისათვის, ს/ს საშუალებები კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადების თავიდან ასაცილებლად და სხვა.

ინსულინის დოზისა და რეჟიმის ცვლილება ხანგრძლივი გადაფრენისას ინდივიდუალურია და დამოკიდებულია ფრენის მიმართულებაზე. აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ ფრენისას ინსულინზე მოთხოვნა იზრდება. დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ ფრენისას დღე ხდება უფრო მოკლე და ინსულინზე მოთხოვნა შემცირდება.

**გახსოვდეთ, ადგილმდებარეობის შეცვლისას ხშირად, ყოველ 3 საათში განსაზღვრეთ შაქარი გლუკომეტრის მეშვეობით. საჭიროებისას გაიკეთე ხანმოკლე ინსულინის დამატებითი ინექცია!**

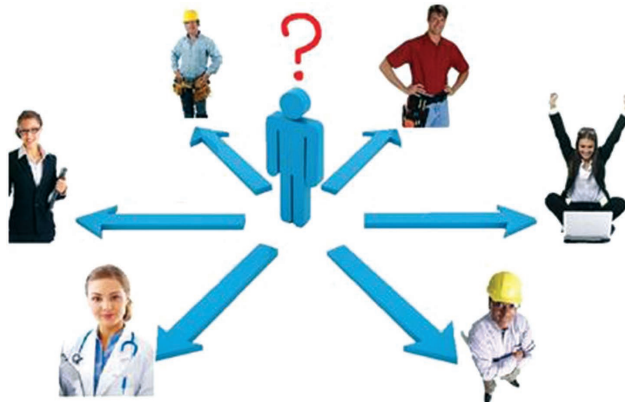
გამგზავრების წინ აუცილებელია ექიმთან კონსულტაცია, ნახშირწყლოვანი ცვლის კომპენსაციის და ინსულინის დოზის ადექვატურობის შეფასება.



## 16. მომავალი პროფესიის არჩევა, ავტომობილის მართვის მოწოდების მიღება

ეს არ არის მარტივი თემა. დიაბეტის დროს უკუნაჩვენებია ისეთი პროფესიები, რომლებიც დაკავშირებულია დიდ ფიზიკურ და ფსიქოლოგიურ დატვირთვასთან, ტოქსინების ზემოქმედებასთან, მოითხოვენ სერიოზულ ნერვულ-ფსიქიურ დაძაბვას, საჭიროებენ ღამის მორიგეობებს და ა.შ. უნდა შეირჩეს სპეციალობა, რომელიც საშუალებას მისცემს პაციენტს დაიცვას შრომის, კვების და ინსულინის ინექციების რეჟიმი. არ არის რეკომენდებული ისეთი პროფესიები, როგორცაა: მფრინავი, გეოლოგი, მყვინთავი. შეიძლება სწავლა და მუშაობა სამედიცინო, სასოფლო-სამეურნეო, ეკონომიკურ, პედაგოგიურ დაწესებულებაში, ბიბლიოთეკებში, არქივებში. რაც შეეხება ავტომობილის სამოყვარულო მართვის მოწოდების მიღებას შეზღუდვები არ არის. მართვის მოწოდების გაცემა მიზანშეწონილი არ არის, თუ პაციენტს აქვს მიდრეკილება ჰიპოგლიკემიებისაკენ ან ვერ გრძნობს ჰიპოგლიკემიის განვითარების დაწყებას. ყველა შემთხვევაში გადანყვეტილება მიიღება ინდივიდუალურად.

**გახსოვდეთ,** სწორი მკურნალობა და კარგი კონტროლი, ყველა ბავშვს და მოზარდს შაქრიანი დიაბეტით აძლევს ნორმალური ცხოვრების საშუალებას. ამიტომ, არ არის შემთხვევითი, რომ დიაბეტით დაავადებულთა შორის ბევრია გამოჩენილი მეცნიერი, სპორტსმენი, პოლიტიკოსი, ხელოვნების სფეროს წარმომადგენელი.



## 17. შაქრიან დიაბეტთან დაკავშირებული ფსიქოლოგიური პრობლემები

ძვირფასო მშობლებო, ეს თავი წიგნს ბოლო მომენტში, თქვენი თხოვნით დამატა. ამ თავში მოყვანილ დასკვნებამდე ბავშვთა დიაბეტოლოგიაში ხანგრძლივი გამოცდილების შედეგად მივედით. იმედია გულდასმით წაიკითხავთ მათ და გამოიყენებთ თქვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში.



დიაბეტის დიაგნოზი ნებისმიერი ოჯახისათვის დიდი სტრესია. ბავშვებს და მათი ოჯახის წევრებს აუცილებლად სჭირდებათ ექიმის და თუ საჭიროა ფსიქოლოგის მხარდაჭერა ცხოვრების ახალ კონცეფციასთან შეგუებაში. ბავშვების და მათი მშობლების გარკვევა დიაბეტის არსში, თვითკონტროლის ჩვევების ათვისება სწავლების პროცესში ამცირებს დაავადების გამოვლენით მიყენებულ ფსიქოლოგიურ ტრამვას. ამ მოვლენას ძალიან ხშირად ვხედავთ ჩვენს ყოველდღიურ პრაქტიკაში.

სანამ პაციენტი და მისი ოჯახი საბოლოოდ გააცნობიერებს დაავადების არსს ისინი გადიან რამდენიმე ფსიქოლოგიურ ეტაპს.

**I ეტაპი - გაოგნება.** ამ დროს პაციენტი და მისი მშობლები ემსგავსებიან ადამიანს, რომელიც თითქმის დილით უცხო ადგილას იღვიძებს და ამბობს: „ეს მე არ მჭირს, ექიმებს შეეშალათ, მე ჯანმრთელი ვიქნები“. იწყება მკურნალობის სხვა მეთოდების ძიება, სხვადასხვა „მკურნალებთან“ სიარული. ექიმების მიმართ განწყობა ხშირად აგრესიულია. თუ პაციენტი დიდხანს ჩერდება I ეტაპზე და არ ასრულებს სამედიცინო რეკომენდაციებს, ეს ხშირად იწვევს გართულებებს. ამ დროს ძალიან მნიშვნელოვანია დიაბეტის სკოლაში სწავლების დანყება.

**II ეტაპი - მიზეზის ძიება.** რაც უფრო ნაკლებია ავადმყოფის ასაკი, მით უფრო ადვილად მიმდინარეობს მასთან ეს ეტაპი, მაგრამ მით უფრო მძიმეა ეს პროცესი მშობლებთან. მათ უჩნდებათ დანაშაულის გრძნობა, ეძებენ ბავშვის ავადმყოფობაში დამნაშავეს. ამ ეტაპზე მთავარია დაავადების შესახებ ობიექტური ინფორმაციის მიწოდება.

**III ეტაპი - დაავადების გაცნობიერება.** ამ ეტაპიდან პაციენტი და მისი ოჯახი ეგუება ცხოვრებას შდ-თან ერთად.

მიუხედავად იმისა, რომ ყველა პაციენტი და მშობლები გადიან ამ ეტაპებს, დაავადებისადმი დამოკიდებულება, ადამიანის ფსიქოტიპის მიხედვით, განსხვავებულია. თუ ავადმყოფობა საშიშროებასთან ასოცირდება, ადამიანს ნაკლებად სჯერა, რომ შეძლებს დაავადებასთან შეგუებას. ეს გამოვლინდება უიმედობის შეგრძნებით, პაციენტი ვეღარ აღიქვამს თავს დამოუკიდებელ პიროვნებად, უჩნდება არასრულფასოვნების კომპლექსი და სირცხვილის გრძნობა, ერღვევა ურთიერთობები სხვა ადამიანებთან. ეჩვენება, რომ გარშემომყოფებმა მას უღალატეს, თავს დაკარგულად გრძნობს, მომავალს იმედითა და რწმენით ვეღარ უყურებს. ხოლო თუ პაციენტი ავადმყოფობას აღიქვამს, როგორც გამონწევას, შეეცდება შეეგუოს სიტუაციას, შეგნებით მოეკიდოს პრობლემებს, რომლებიც წარმოიშვება ავადმყოფობასთან დაკავშირებით და შეიმუშაოს ღონისძიებები, რომლებიც დაავადების მიმდინარეობის ოპტიმიზაციას შეუწყობს ხელს. ასეთი ადამიანების რიცხვი არცთუ ისე ცოტაა. ცნობილია პაციენტები, რომელთაც უწევდათ დაავადების კონტროლი და ინსულინის დოზის კორექცირება უმძიმეს ვითარებაში, მაგ. ბრაზილიის ტროპიკულ ტყეებში, არაბეთის უდაბნოში და თავი გაართვეს ამ ამოცანას.

ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ შდ-ით დაავადებულმა დიაბეტი მიიღოს, როგორც ფაქტი. ავადმყოფობასთან ადაპტირება შეიძლება მხოლოდ ცოდნით, თუ როგორ ვითარდება იგი და რა წესების დაცვაა აუცილებელი. ეს ეხმარება პაციენტს, რომ არ აღიქვას ავადმყოფობა, როგორც საშინელი და მძიმე სასჯელი და არ დაუშვას საკუთარი თავის სიბრალოე და ხანგრძლივი დეპრესია. მნიშვნელოვანია დიაგნოზის დასმის პირველივე დღეებში მისი და ოჯახის წევრების ინფორმირება დაავადების პროგნოზზე, აქცენტის გაკეთება იმაზე, რომ სისხლძარღვოვანი გართულებების პროგრესირება დაავადების კომპენსაციის ხარისხზეა დამოკიდებული და ის პაციენტები, რომლებიც ასრულებენ ყველა სამედიცინო რეკო-

მენდაციას, როგორც წესი, დიდხანს ცოცხლობენ და თავს კარგად გრძნობენ. სამწუხაროდ, არ არსებობს მარტივი რეცეპტი, რომლითაც შესაძლებელი იქნებოდა დაავადებასთან შეგუების გაადვილება, თუმცა, პაციენტებს და მათ ახლობლებს დაეხმარებათ ქვემოთმოყვანილი რჩევები:

- რაც შეიძლება ადრე დაიწყეთ დიაბეტის სკოლაში სწავლება. მხოლოდ აქ შეძლებთ არ იგრძნოთ სიმარტოვე და მიხვდეთ, რომ უამრავ ადამიანს უწევს იმავე პრობლემების დაძლევა, რომლებიც თქვენ განუხებთ;
- სწავლება უნდა გაიაროს ოჯახის ყველა წევრმა. ეს დაგეხმარებათ ცხოვრების ნორმალური რითმის გაგრძელებაში და თავიდან აგაცილებთ კონფლიქტებს ოჯახში;
- სერიოზულად მოეკიდეთ დაავადებას და დაიცავით ყველა რეკომენდაცია.
- დაეხმარეთ ბავშვს თვითკონტროლის ათვისებაში, მიეცით მას დამოუკიდებლობა;
- ნუ შეუქმნით დიაბეტიან ბავშვებს განსაკუთრებულ პირობებს. ბავშვმა უნდა გააგრძელოს სკოლაში, მუსიკაზე ან სპორტზე სიარული, მეგობრებთან ურთიერთობა;
- თუ პაციენტი დეპრესიაში ჩავარდა, შეეცადეთ დაეხმაროთ მას იმ საბოლოო მიზნის მოძებნაში, რომლის განსახორციელებლაც აუცილებელია ჯანმრთელობის შენარჩუნება;
- ნუ შეგრცხვებათ ავადმყოფობის, ეს არ არის ნაკლი!
- ოჯახმა უნდა ისწავლოს შაქრიანი დიაბეტით დაავადებულთან ცხოვრება. ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია ის ურთიერთობები, რომლებიც ყალიბდება მშობლებსა და მათ დიაბეტიან შვილებს შორის;

ბავშვისადმი მშობლების დამოკიდებულების ყველაზე იშვიათი ფორმაა გულგრილობა, რაც ძალიან იშვიათად გვხვდება. ამ დროს მშობელი სრულ იგნორირებას უკეთებს თავისი შვილის ავადმყოფობას. მან არ იცის, ან არ ესმის, რა უნდა გააკეთოს. თუ ბავშვი იმ ასაკშია, რომ ვერ ახორციელებს დაავადების თვითკონტროლს, მაშინ ადგილი აქვს სწრაფ ინვალდიზაციას და შეიძლება დაიღუპოს კიდევ. ასეთ სიტუაციაში ექიმისთვის ძალზე რთულია პროცესში ჩარევა და თუ მას ბოლოს და ბოლოს

მაინც მიმართავენ, დახმარება უკვე შეუძლებელია. ამის საწინააღმდეგო გადაჭარბებული მზრუნველობა. ურთიერთობის ასეთი ტიპის დროს მშობლები მკაცრად აკონტროლებენ ბავშვის ყველა ქმედებას. ხშირად დედა, რომელსაც ანუხებს დანაშაულის გრძნობა დიაბეტიანი ბავშვის მიმართ, ტოვებს სამსახურს და მთელ თავის დროს შვილს უთმობს. როგორც წესი, ასეთ ოჯახში სხვა შვილებს აღარ აჩენენ. მშობლების მთელი დრო მიდის ბავშვისთვის ცხოვრების განსაკუთრებული პირობების შექმნაზე. ასეთი მშობლები საკმაოდ კარგად აკონტროლებენ დიაბეტს, მაგრამ ამავე დროს თრგუნავენ ბავშვის მხრიდან ნებისმიერ ინიციატივას. თუ ბავშვს სუსტი ხასიათი აქვს, ის ემორჩილება მშობლებს და დაავადების თვითკონტროლზე უარს ამბობს, ანუ შაქრიანი დიაბეტი ხდება მშობლების პრობლემა, თავად პაციენტი, თითქოს, არაფერ შუაშია. მას საკუთარი ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად უმარტივესი ღონისძიებების გატარების უნარიც კი არ შესწევს. ერთ-ერთი ჩვენი პაციენტი, 14 წლის გოგონა იმდენად იყო დამოკიდებული დედაზე, რომ მასწავლებლები იძულებულნი იყვნენ ჰიპოგლიკემიის კორექციებისათვის ის სკოლიდან სასწრაფოდ სახლში მიეყვანათ, თუმცა გაცილებით მარტივი იქნებოდა, რომ გოგონას ესწავლა ყველა აუცილებელი წესი და თან ეტარებინა შაქარი.

ზოგადად ჰიპოგლიკემიის საკითხი მშობლებს ძალიან აღელვებთ. ზედმეტი ნერვიულობის თავიდან აცილება შეიძლება, თუ ჰიპოგლიკემიის სიმპტომები ეცოდინებათ ბავშვის მასწავლებლებს და მეგობრებს. ხშირად მშობლებს არ სურთ ბავშვისათვის შაქრის ან კანფეტების მიცემა. ფიქრობენ, რომ ის მათ შეჭამს არა ჰიპოგლიკემიის დროს, არამედ ყოველთვის, რაც გამოიწვევს ჰიპერგლიკემიას. ასეთ მშობლებს ავინყდებათ, რომ სწორედ „აკრძალული ხილია სასურველი“. პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ბავშვები იშვიათად ჭამენ შაქარს „ტყუილუბრალოდ“. ბავშვი მით უფრო მეტ პასუხისმგებლობას გრძნობს, რაც უფრო მეტად ენდობიან მას. შვილისათვის ახალ-ახალი აკრძალვების გამოგონებას უარყოფითი განწყობის გარდა, არაფერი მოაქვს. არცერთ ბავშვს, განსაკუთრებით ბიჭებს, არ მოსწონთ „დედიკოს ბიჭს“ უწოდებდნენ. თუ ბავშვს ძლიერი ხასიათი აქვს, ადრე თუ გვიან (ძირითადად პუბერტულ ასაკში) თავს დაიხსნის მომაბეზრებელი ზედამხედველობისგან. ეს განხეთქილება მეტად მტკივნეული იქნება, როგორც მშობლების, ასევე შვილისათვის. კარგია, თუ ასეთი სიტუაცია არ გამოიწვევს დაავადების მკვეთრ დეკომპენსაციას. ლიტერატურაში აღწერილია შემთხვევა, როდესაც გოგონა გაიქცა სახლიდან, რადგან მშობლები მას მარტო არსად



უშვებდნენ. მშობლებთან კონფლიქტმა გამოიწვია მძიმე კეტოაციდოზი. გოგონას არ შეეძლო დაავადების თვითკონტროლი და იგი დაიღუპა.

ხშირად მშობლები შვილს თავს ახვევენ ცხოვრების გარკვეულ წესს პრინციპით: „მე უკეთ ვიცი, რა არის შენთვის კარგი და რა არა“. ასეთი „ძალადობის“ გამო ბავშვები იმდენად ძლიერ ზიზღს განიცდიან თვითკონტროლისადმი, რომ წლების შემდეგ ამბობენ: „უმჯობესია ვიცოცხლო სულ 5 წელი, მაგრამ ეს ყველაფერი აღარ გავაკეთო“.

შაქრიანი დიაბეტის კომპენსაცია მნიშვნელოვანია იმის გამო, რომ პაციენტს საშუალებას აძლევს იცხოვროს ნორმალურად. კარგი ჯანმრთელობა ეხმარება ადამიანს, მიაღწიოს გარკვეულ მიზნებს. მაგრამ არ შეიძლება ჯანმრთელობის შენარჩუნება ცხოვრების აზრად და მიზნად იქცეს. მშობლები შეიძლება მეორე უკიდურესობაში გადავარდნენ დაავადების კონტროლზე პასუხისმგებლობის ნაწილობრივ ბავშვისათვის გადაცემის მიზნით. ისინი იწყებენ მისი „მიღწევების“ ნახალისებას, ხოლო დეკომპენსაციის შემთხვევაში - სჯიან მას ანუ რეკომენდაციების შესრულება ხდება შექების მიზეზი. „გაიკეთე ინსულინი? - ყოჩაღ, მიიღე საჩუქარი, მოიმატა სისხლის შაქარმა? - დადექი კუთხეში!“ ასეთი მიდგომა დაუშვებელია. თუ მშობელი მუდმივად ხაზს უსვამს, რომ ბავშვის ყველაზე მნიშვნელოვანი მიღწევა გლუკოზის დონის ნორმალიზაციაა, მაშინ ბავშვიც იწყებს ამით სარგებლობას. დაავადება მისთვის ხდება საშუალება, რომლითაც ის თავის კაპრიზებს ისრულებს: „არ მიყიდეთ ველოსიპედი? - მიიღეთ კეტოაციდოზი!“

მრავალწლიანი გამოცდილების საფუძველზე შეგვიძლია ავლნიშნოთ, რომ მშობლებსა და ბავშვებს შორის ურთიერთობის ყველაზე სწორი ფორმა პარტნიორობაა. ასეთი ტიპის ურთიერთობა წარმართება პრინციპით: „დახმარება და არა შებრალება“. ამ დროს მშობლები ბავშვს მიმართულებას აძლევენ, თუმცა არ ართმევენ მას დამოუკიდებლობას. „მე აგიხსნი, როგორ უნდა გააკეთო, მაგრამ გააკეთე შენ თვითონ“. მშობლები ხშირად სვამენ კითხვას: „რა ასაკიდან შეიძლება ვანდოთ ბავშვს ინსულინის ინექციების გაკეთება?“ ითვლება, რომ 10 წლის ასაკში ბავშვი საკმაოდ დამოუკიდებელია და მისთვის შეიძლება ამ მანიპულაციის მინდობა. პირველ პერიოდში მშობლებმა უნდა გააკონტროლონ ინექციების შესრულების სისწორე.

ნებისმიერი ადამიანი ადაპტირებული უნდა იყოს იმ სამყაროსთან, რომელშიც ის ცხოვრობს. შაქრიან დიაბეტს კარგად კომპენსირებული არ

შეიძლება ენოდოს სიტუაციაში, როდესაც ბავშვს 12 წლის შემდეგაც კი არ იმორებენ გვერდიდან. ასეთ სიტუაციას შეიძლება ჰქონდეს ნეგატიური შედეგები, როგორც მშობლებისათვის, ასევე მათი შვილებისათვის. გარკვეულ ასაკში ბავშვს მოუნდება გახდეს დამოუკიდებელი და ჰქონდეს თავისუფლება ისეთივე ხარისხით, როგორც მის თანატოლებს. ის შეიძლება სახლიდანაც კი გაიქცეს, რათა დაამტკიცოს, რომ უკვე გაიზარდა. თუ მას შეუძლია დიაბეტის თვითკონტროლი და იცის როგორ მართოს დაავადება ამა თუ იმ სიტუაციაში, მაშინ სამიში არაფერია. მაგრამ თუ მთელ პასუხისმგებლობას შაქრიან დიაბეტზე იღებენ მშობლები, მაშინ შეიძლება მოხდეს გამოუსწორებელი რამ, ვინაიდან ბავშვი ვერ შეძლებს თავისი მდგომარეობის კონტროლს.

**ძვირფასო მშობლებო, გირჩევთ:**

- ნუ შეუქმნით ბავშვს ცხოვრების განსაკუთრებულ პირობებს. მან უნდა იაროს სკოლაში, მუსიკაზე ან სპორტზე (მისი ინტერესების მიხედვით), იმეგობროს თანატოლებთან;
- გახსოვდეთ, რომ ჯანმრთელობის მდგომარეობის მაჩვენებლები არ უნდა გახდეს სიხარულის ან მწუხარების მიზეზი. ისინი მიმართულების მიმცემია შემდგომი ქმედებებისთვის;
- დაეხმარეთ ბავშვს თვითკონტროლის ათვისებაში. მან უნდა მოიპოვოს გარკვეული ცხოვრებისეული დამოუკიდებლობა. ასწავლეთ ბავშვს ყველაფერი, რაც თქვენ იცით. არ შეგეშინდეთ, რომ ის შეცდომას დაუშვებს. როგორც გამოკვლევები გვიჩვენებს, დროთა განმავლობაში ბავშვების ცოდნა შაქრიან დიაბეტის შესახებ უფრო მეტია, ვიდრე მათი მშობლების. ბავშვს შეუძლია ადექვატურად შეაფასოს თავისი მდგომარეობა, რადგან ყველაზე კარგად იცის საკუთარი ორგანიზმის თავისებურებები.

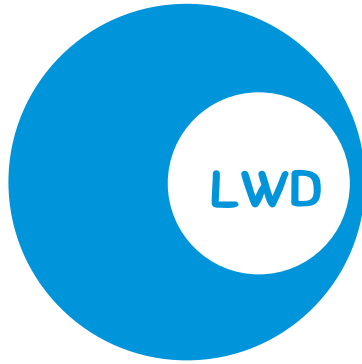
**და ბოლოს, როგორც ამ თავის, ასევე მთელი წიგნის ბოლოს კიდევ ერთხელ გვინდა გავიმეოროთ ცნობილი გერმანელი ექიმის მ. ბერგერის სიტყვები: „დიაბეტი დაავადება კი არა, ცხოვრების განსაკუთრებული წესია. დიაბეტით ავადმყოფობა იგივეა, რაც მანქანის მართვა ინტენსიური მოძრაობის პირობებში, მაგრამ უნდა იცოდეთ მოძრაობის წესები“.**

## 18. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines, 2014.
2. Полноценная жизнь с сахарным диабетом у детей и подростков. МОСКВА, 2014. Под ред. И. И. Дедова
3. Р. Ханас. Диабет 1 типа у детей и подростков и молодых людей. Изд. второе. Арт-Бизнес-Центр, 2013.
4. Hanas R. Type 1 Diabetes in Children, Adolescent and Young Adults. 5<sup>th</sup> UK Edition, 2012.
5. IDF/ISPAD Global Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence, 2011.
6. გორდელაძე მ., ბიკაშვილი ნ. დიაბეტურ გართულებათა დიაგნოსტიკა, მკურნალობა და პროფილაქტიკა ბავშვებსა და მოზარდებში. თბილისი, 2000.

## შენიშვნებისთვის

---

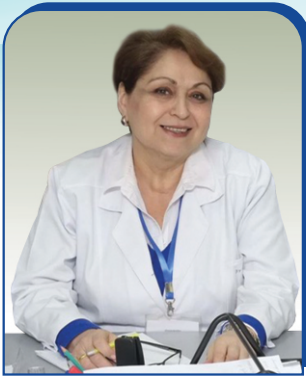


**LIVE WITH DIABETES**  
Հոգեհանգիստ ընկերություն Ղարաբ

Նախնախնայաբար թուրքիայի Հանրապետության Կրթության նախարարություն

25

հիմնադրված



**მარინა გორგალაშვილი**

თსსუ ასოცირებული პროფესორი,  
ენდოკრინოლოგი, გ. ჟვანიას სახელობის  
პედიატრიის აკადემიური კლინიკის ბავშვთა  
ენდოკრინოლოგიური ცენტრის ხელმძღვანელი,  
საქართველოს პედიატრ-ენდოკრინოლოგთა  
ასოციაციის პრეზიდენტი



**ნუსუ ბიკაიშვილი**

მედიცინის დოქტორი,  
საქართველოს დიაბეტიან ბავშვთა  
დაცვის ასოციაციის სამედიცინო პროგრამების  
დირექტორი, ექიმი-ენდოკრინოლოგი



**ეკაბერინა ფაცაცია**

მედიცინის აკადემიური დოქტორი,  
ენდოკრინოლოგი, თსსუ გ. ჟვანიას  
სახ. პედიატრიის აკადემიური  
კლინიკის ენდოკრინოლოგიის  
დეპარტამენტის უფროსი



**მარიამ უხალაშვილი**

თსსუ გ. ჟვანიას სახ. პედიატრიის  
აკადემიური კლინიკის  
დიაბეტოლოგიის მიმართულების  
ხელმძღვანელი, დიაბეტის  
სკოლის ხელმძღვანელი,  
ენდოკრინოლოგიის დეპარტამენტის  
ბავშვთა ენდოკრინოლოგი



**ნინო ჯინიაშვილი**

თსსუ გ. ჟვანიას სახ. პედიატრიის  
აკადემიური კლინიკის  
ენდოკრინოლოგიის  
დეპარტამენტის ბავშვთა  
ენდოკრინოლოგი

