

Cross-sectional study on the relationship between therapeutical education and self-monitoring of blood glucose

Studiu transversal asupra relației dintre cunoștințele furnizate de educația terapeutică și barierele în calea automonitorizării glicemiei

°) h\h° @ ° Vu\ =-
) V y U 7 8 u h @ k

REZUMAT

Educația terapeutică privind automonitorizarea glicemiei este deosebit de importantă pentru că se corelează cu valoarea hemoglobinei glicate (Hb A1c) și are ca obiectiv prevenirea dezvoltării complicațiilor diabetului zaharat.

Obiective. S-a realizat un studiu transversal în scopul de a evalua relația dintre nivelul cunoștințelor privind automonitorizarea glicemiei și frecvența determinării acesteia de către pacienți.

Material și metode. Studiul transoersal, la care au participat 150 pacienți, s-a realizat prin aplicarea unui număr de trei chestionare care au vizat obținerea de informații privind frecvența testării, barierele în calea determinării glicemiei la domiciliu și nivelul de educație privind utilizarea glucometrului și interpretarea datelor rezultate.

Rezultate și discuții. Toți pacienții au declarat că își testează singuri glicemia. Majoritatea pacienților au declarat că se testează o dată pe zi (58%) sau înainte de fiecare masă. Am remarcat corelații semnificative ale scorului total obținut la chestionarul de cunoștințe și nivelul barierelor în calea testării ($p = 0,037$), precum și cu frecvența testării glicemiei ($p = 0,046$).

Concluzii. Nivelul de cunoștințe privind necesitatea testării glicemiei, tehnica acesteia și interpretarea datelor obținute s-au corelat pozitiv cu frecvența automonitorizării.

Cuvinte cheie: automonitorizarea glicemiei, educație terapeutică, diabet zaharat

ABSTRACT

Self-monitoring of blood glucose is particularly important for its correlation with the value of glycosylated hemoglobin (Hb A1c) in order to prevent the development of complications of diabetes.

Purpose. A cross-sectional study was conducted to evaluate the relationship between the level of self-monitoring blood glucose knowledge and the frequency of its determination.

Material and method. We conducted a study in a sample of 150 patients, which consisted in applying three questionnaires. The aim was to obtain information on the frequency of blood glucose testing, the barriers and the level of education on the use of the glucometer and the interpretation of the resulting data.

Results and discussion. All patients tested their blood glucose themselves. Most patients declared they tested it once a day (58%) or before each meal. We noticed significant correlations of the total score obtained in the

⊗ y) °) h

knowledge questionnaire and the level of barriers to testing ($p = 0.037$), as well as the frequency of blood glucose determinations ($p = 0.046$).

Conclusions. *The level of knowledge about the necessity of blood glucose determination, its technique, and the interpretation of the data obtained positively correlated with the frequency of self-monitoring.*

Keywords: self-monitoring blood glucose, therapeutical education, diabetes

INTRODUCERE

Controlul optim al valorilor glicemiei previne sau întârzie dezvoltarea complicațiilor cronice specifice diabetului zaharat și reprezintă unul dintre obiectivele terapeutice majore. Aplicarea de la început a tratamentului intensiv și realizarea unui control optim al valorilor glicemiei previn pe termen lung dezvoltarea complicațiilor cronice (*memorie metabolică*) (1).

Educația terapeutică a pacientului cu diabet zaharat are ca obiective informarea pacientului asupra caracterului cronic al bolii, implicarea acestuia în tratament, inducerea capacității și deprinderilor de autocontrol. Pacienților li se cer motivație, instruire și implicare în controlul bolii (2).

Automonitorizarea glicemiei este definită prin determinarea repetată a glicemiei cu ajutorul glucometrului, în scopul furnizării informațiilor necesare modificării tratamentului pentru atingerea obiectivelor terapeutice (3). Explicarea a rolului și scopului tehnicii automonitorizării aparține cadrului educației specifice a pacientului cu diabet zaharat (4). Există argumente care susțin că autocontrolul corect se corelează cu scăderea hemoglobinei glicate (Hb A1c), deci cu gradul controlului glicemic (5).

În acest context, educația terapeutică privind automonitorizarea este deosebit de importantă, iar evaluarea cunoștințelor pacienților constituie o etapă majoră a evaluării periodice în ambulator.

OBIECTIVE

S-a realizat un studiu transversal pe un eșantion de 150 de pacienți internați în Ambulatorul Clinicii Diabet, Nutriție și Boli Metabolice a Spitalului Clinic de Urgențe „Sfântul Spiridon” din Iași, în cursul anului 2016, în scopul de a evalua relația dintre nivelul cunoștințelor privind automonitorizare glicemiei și frecvența determinării acesteia de către pacienți.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul s-a realizat prin aplicarea unui număr de trei chestionare după obținerea consimțământului informat al pacienților, cu acordul conducerii Clinicii Diabet, Nutriție și Boli Metabolice.

Primul chestionar a vizat o serie de date generale privind caracteristicile demografice: vârsta (ani); mediul de proveniență (urban/ rural); sex; stare civilă; numărul de clase absolvite; angajarea în câmpul muncii; tipul și durata diabetului; prezența complicațiilor cronice; dar și date legate de frecvența determinării glicemiei (mai rar de o dată pe zi; o dată pe zi; de 2-3 ori pe zi; înainte de fiecare masă; înainte și la 2 ore după masă sau numai când simt că este o problemă). Pacienții au fost invitați să răspundă la întrebări care au avut ca obiectiv evaluarea cunoștințelor privind definiția automonitorizării, dacă își determină singuri sau cu ajutor, glicemia.

Cel de-al doilea chestionar a inclus un număr de 23 de întrebări cu răspuns multiplu care au vizat noțiuni legate tehnica determinării glicemiei și care a fost completat direct de către participanții pentru a nu le influența răspunsurile.

Al treilea chestionar a urmărit identificarea motivelor care împiedică pacienții să se testeze, fiind un chestionar validat tradus din limba engleză (6). Pacienții au completat direct răspunsurile la întrebări.

Pentru **prelucrarea statistică** a datelor s-a utilizat programul SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versiunea 13.0 pentru Windows (Chicago, IL, USA).

Pentru evaluarea gradului de asociere între variabile s-au determinat coeficienții de corelație Spearman rho. Testul chi-pătrat (χ^2) a fost utilizat pentru compararea variabilelor nominale, iar analiza de varianță (ANOVA) pentru a aprecia măsura în care două sau mai multe grupuri au medii diferite.

REZULTATE

Studiul a inclus un număr de 150 de pacienți având o vârstă cuprinsă între 33 și 85 de ani (în medie de 60.68 ani), dintre care 56% au fost de sex masculin. Lotul a cuprins un număr de 63,6% persoane din mediul urban. Majoritatea pacienților au avut studii liceale (57,1%) sau au absolvit mai puțin de 8 clase (38,1%). Numai 22% dintre persoanele studiate au fost salariate, restul fiind pensionate (76%).

În ceea ce privește tipul de diabet, 8% au avut DZ tip1, iar 82% DZ tip 2, cu o durată medie a bolii de 6,79 ani. Un procent de 16,9% dintre pacienți nu au prezentat complicații cronice specifice diabetului, 40% au fost diagnosticați cu polineuropatie periferică senzitivomotorie, 14% cu retinopatie diabetică, iar 2% cu nefropatie. Dintre pacienți, un procent de 2% au avut atât complicații neuropatice, cât și microangiopatice oculare și renale.

Toți pacienții au declarat că își testează singuri glicemia. Majoritatea pacienților au declarat că se testează o dată pe zi (58%) sau înainte de fiecare masă. Un număr relativ mare de pacienți (15%) au declarat că își testează glicemia doar atunci când simt că este o problemă (tabelul 1).

TABELUL 1. Frecvența determinării glicemiei

	de câte ori vă testați valoarea glicemiei	
	Nr.	%
Mai rar de 1/zi	15	30,0%
1/zi	14	28,0%
2-3/zi	4	8,0%
Înainte de fiecare masă	9	18,0%
Numai când este o problemă	8	16,0%

Pentru evaluarea barierelor în calea testării s-a aplicat un chestionar validat constituit din 7 întrebări ce au vizat motivele pentru care pacienții au evitat să-și testeze glicemia (tabelul 2).

Astfel, 51.02% au declarat că sunt deranjați de faptul că nu obțin o picătură suficient de mare pentru a fi aplicată ceea ce i-a determinat să evite testarea glicemiei. În schimb, 44.9% dintre pacienți au declarat că au evitat să-și testeze glicemia pentru că trebuie să stoarcă pulpa degetului pentru a obține o picătură de sânge, iar 12,24% dintre persoanele evaluate evită deseori să-și determine glicemia din acest motiv. Lipsa vatei a împiedicat

12,24% dintre persoanele evaluate să se testeze deseori sau foarte frecvent, iar pe 24,49% ocazional. Numai 34,69% dintre pacienți au declarat că nu li s-a întâmplat niciodată să se testeze pentru că nu au vată la ei. Durerea resimțită la înțepare a fost o barieră importantă în calea automonitorizării, numai 28,57% dintre pacienți au declarat că nu li s-a întâmplat niciodată să se testeze din acest motiv. 57,14% dintre pacienți au evitat să se testeze frecvent din cauza senzației permanente de durere pe care o resimt la nivelul degetelor. Înțeparea repetată pentru a obține o picătură suficientă de sânge, a constituit un motiv puternic care să împiedice testarea glicemiei pentru pacienți, 24,49% dintre aceștia au declarat că li s-a întâmplat ocazional să evite să-și determine glicemia din acest motiv (tabelul 2).

Cu toate că majoritatea participanților au declarat că își testează glicemia și că o determină singuri, a existat un număr de semnificativ de persoane care evită deseori sau foarte frecvent să-și determine glicemia din cauza fricii de a se înțepa singuri (tabelul 2).

Pentru analiza barierelor în calea testării, răspunsurile furnizate de pacienți au fost notate de la 1 la 5 pornind de la frecvența niciodată la foarte frecvent, cu cât suma fiind mai mare cu cât au existat bariere mai importante în calea testării. Astfel punctajul minim posibil a fost de 7, iar cel maxim de 35. Media obținută în lotul analizat a fost de 15,59, cu deviația standard de 4,66. Coeficientul de fidelitate internă a chestionarului (Cronbach's alpha) a fost de 0,712.

Evaluarea cunoștințelor privind automonitorizarea s-a realizat cu ajutorul unui chestionar care a cuprins întrebări care au evaluat cunoștințe privind frecvența testării și interpretarea rezultatelor obținute; noțiunile privind codificarea aparatului și pregătirea pentru realizarea testării; semnifica-

TABELUL 2. Bariere în calea testării glicemiei – analiza descriptivă

Motive	Frecvența testării %				
	Numai când este o problemă	Mai rar de 1/zi	1/zi	Înainte de fiecare masă	Înainte și la 2 ore după fiecare masă
Nu obțin o picătură suficientă de sânge %	42.86	51.02	6.12		
Stoarcerea pulpei degetului %	24.49	12.24	44.9	18.37	
Lipsa vatei %	34.69	28.57	24.49	10.2	2.04
Durerea degetelor ce împiedică desfășurarea activităților cotidiene %	28.57	30.61	12.24	24.49	4.06
Necesitatea de a se înțepa de mai multe ori%	24.49	28.57	24.49	20.31	2.04
Senzația de pernă cu ace a degetelor %	34.69	22.45	28.57	6.13	8.16
Frica de înțepătură %	43.9	24.49	14.29	12.14	4.08

ția valorilor HI (>600 mg/dl) și Lo (<20 mg/dl) și a gestiunii acestor situații; circumstanțele în care se recomandă testarea suplimentară a glicemiei (efortul fizic, semne sugestive de hipoglicemie; prezența intoleranței digestive și afecțiunile intercurrente, febra). Ultimele întrebări au realizat o evaluare a cunoștințelor privind țintele controlului glicemic (tabelul 3).

Atribuind un scor de 1 răspunsurilor corecte și de 0 celor incorecte și totalizând scorurile realizate la fiecare întrebare de fiecare pacient s-a obținut un scor total, care a avut o valoare medie de 9,53, cu deviația standard de 2,69 (tabelul 3). S-a testat fidelitatea internă a chestionarului, obținând o valoare a Cronbach's alpha de 0,687.

Am remarcat corelații semnificative între scorul total obținut la chestionarul de cunoștințe și nivelul barierelor în calea testării (tabelul 4).

DISCUȚII

În eșantionul pe care l-am selectat, toți pacienții au declarat că își testează singuri glicemia. Deși

majoritatea pacienților au declarat că se testează o dată pe zi, doar câțiva participanți au declarat că își determină glicemia înainte de fiecare masă.

La procesul de automonitorizare a glicemiei contribuie mai mulți factori, cum ar fi nivelul de educație, fondul cultural, credințele și prioritățile personale, capacitatea de a răspunde la emoții negative (7). Studii recente au sugerat că pacienții cu diabet zaharat tip 2 care dispun de un nivel ridicat de educație și de abilități cognitive legate de planificarea și rezolvarea problemelor au șanse mai mari de a integra eficient automonitorizarea în stilul de viață (8). Aceste abilități au prezis un control mai bun al valorilor glicemiei, dar, în același timp, s-au corelat cu frecvența mai redusă a perioadelor de hiperglicemie și a numărului de hipoglicemii (9). Cu toate acestea, există date care au sugerat că mulți pacienți găsesc dificilă integrarea automonitorizării în viața de zi cu zi. Mai mult decât atât, mulți pacienți găsesc că modalitatea practică de a aplica și adapta automonitorizarea la cerințele zilnice nu este suficient explicată pentru a fi aplicată la condițiile cotidiene (10).

TABELUL 3. Chestionar evaluare cunoștințe privind automonitorizarea glicemiei

Nr.	Item	Alternative de răspuns %				% răspunsuri	
		1	2	3	4	Corecte	Incorecte
1.	Frecvența testării – injecții multiple	12,2	36,7	46,9	4,1	46,9	53,1
2.	Frecvența testării – injecția unică	28,6	38,8	14,3	18,4	28,6	71,4
3.	Determinarea glicemiei de dimineață – rol	6,1	59,2	26,5	8,2	59,2	40,8
4.	Determinarea glicemiei de seară – rol	14,3	28,6	26,5	30,6	28,6	71,4
5.	Determinarea glicemiei la culcare – rol	28,6	38,8	12,2	20,4	38,8	61,2
6.	Profilul glicemic complet – definiție	14,3	32,7	38,8	14,3	38,8	61,2
7.	Pregătirea înaintea testării	10,2	20,4	42,9	26,5	42,9	57,1
8.	Verificarea perioadei de valabilitate a testelor	16,3	40,8	22,4	20,4	40,8	59,2
9.	Verificarea codului glucometrului – înaintea începerii unei cutii noi de teste	14,3	34,7	44,9	6,1	44,9	55,1
10.	Verificarea codului glucometrului - înaintea începerii unei cutii noi de teste	12,2	53,1	26,5	8,2	53,1	46,9
11.	Introducerea testului în aparat se face – înaintea obținerii picăturii	81,6	8,2	6,1	4,1	8,2	91,8
12.	Pentru obținerea picăturii de insulină – pregătire	8,2	67,3	20,4	4,1	67,3	32,7
13.	Pentru obținerea picăturii de insulină – schimbarea acului	28,6	20,4	20,4	30,6	28,6	71,4
14.	Valoarea HI afișată de glucometru – semnificație	12,2	24,5	8,2	55,1	55,1	44,6
15.	Dacă pe aparat este afișată valoarea HI – conduită	24,5	36,7	22,4	16,3	24,5	75,5
16.	Valoarea Lo afișată de glucometru - semnificație:	44,9	24,5	18,4	12,2	44,9	55,1
17.	Valoarea Lo – decizie terapeutică	34,7	24,5	18,4	22,4	24,5	75,5
18.	Testarea glicemiei – efort fizic	22,4	24,5	4,1	49	22,4	77,6
19.	Testarea glicemiei – semne de hipoglicemie	14,3	69,4	4,1	12,2	69,4	30,6
20.	Testarea glicemiei – semne de cetoza	81,6	20,4	46,9	4,1	81,6	18,4
21.	Testarea frecventă – situații speciale	28,6	20,4	46,9	4,1	20,4	79,6
22.	Testarea glicemiei – prevenție complicații acute și cronice	17	17	16,3	14,3	34,7	65,3
23.	Valoarea recomandată a glicemiei de dimineață	22,4	32,7	18,4	26,5	26,5	73,5
24.	Valoarea recomandată a glicemiei la 2 ore după masă	32,7	22,4	16,3	28,6	22,4	77,6

TABELUL 4. Corelații ale scorului chestionarului de evaluare a cunoștințelor

	r	p
Corelația scorului chestionarului de cunoștințe cu barierele în calea testării	-0,28	0,037
Corelația scorului chestionarului de cunoștințe cu frecvența testării	0,18	0,046

Persoanele implicate în îngrijirea pacienților cu diabet zaharat trebuie să ia în considerare percepția pe care o au pacienții asupra rolului testării glicemiei, dar și emoțiile și durerea asociate cu automonitorizarea. Costul testelor și impactul financiar la nivelul individului și al familiei nu trebuie, de asemenea, neglijate (11).

În studiul nostru, principalele bariere în calea testării frecvente a glicemiei au fost frica de durere, senzația de pernă de ace și necesitatea de a se înțepa repetat în pulpa degetului. Barierele în calea automonitorizării au fost identificate în studii cantitative observaționale. În acestea, un rol important l-au avut vârsta avansată, nivelul redus de educație, statutul economic scăzut, numărul comorbidităților asociate, frica de durerea asociată testării, lipsa suportului din partea medicilor (12). În studiile calitative, s-au identificat numeroase motive care ar constitui un obstacol în calea determinării glicemiei la domiciliu, cum ar fi emoțiile și gândurile negative, durerea pulpei degetelor, descurajarea produsă de obținerea unor valori inadecvate ale glicemiei, lipsa de conștientizare a efectelor hiper- sau hipoglicemiei, lipsa suportului social, precum și incapacitatea de a interpreta rezultatele obținute prin automonitorizare (13).

Chiar atunci când nu există bariere financiare în calea procurării testelor de glicemie, frecvența testării nu este cea așteptată. Astfel, în Suedia, mai puțin de 50% dintre pacienți își măsoară glicemia de 4 ori pe zi sau mai des. Acest rezultat indică necesitatea stimulării suplimentare a pacienților, programele online și dezvoltarea unor dispozitive mai ușor de folosit considerându-se a fi benefice (14).

În studiul nostru, nivelul de cunoștințe privind tehnica testării și interpretarea rezultatelor furnizate de aceasta s-au corelat invers cu barierele în calea testării. O corelație slabă, dar semnificativă s-a remarcat și între nivelul de cunoștințe privind automonitorizarea și frecvența testării glicemiei.

Alte studii au arătat că educația pacienților și dezvoltarea unor abilități legate de rezolvarea problemelor și setarea unor obiective standardizate ar putea contribui la îmbunătățirea complianței pacienților. Terapia comportamentală și interviul motivațional ar putea constitui modalități practice care să ajute pacienții cu diabet în atingerea scopurilor terapeutice propuse (15).

CONCLUZII

Educația pacienților cu diabet zaharat este o componentă importantă a tratamentului. Îmbunătățirea nivelului de cunoștințe privind necesitatea testării glicemiei, tehnica acesteia și interpretarea datelor obținute au efecte benefice asupra automonitorizării.

BIBLIOGRAFIE

- American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, Vol 34, 2019; S(1):62-69.
- Schnell O, Barnard K, Bergenstal R, Bosi E, Garg S, Guerci B, Haak T. Clinical Utility of SMBG: Recommendations on the Use and Reporting of SMBG in Clinical Research *Diabetes care* 2015; 38, 1626-1633.
- Weinstock RS, Braffett BH, McGuigan P, Larkin ME, Grover NB, Walders-Abramson N, [...] TODAY Study Group. Self-Monitoring of Blood Glucose in Youth-Onset Type 2 Diabetes: Results From the TODAY Study. *Diabetes Care*, 2019; 42(4): <https://doi.org/10.2337/dc18-1854>.
- Shen Y, Zhu W, Lu L, Lu F, Kan K, Bao Y, Zhou J. Contribution of structured self-monitoring of blood glucose to self-efficacy in poorly controlled diabetes patients in China *Diabetes Metab Res Rev*. 2019; 35:e3067 <https://doi.org/10.1002/dmrr.3067>
- Willems S, De Maesschalck S, Deveugele M, Derese A, De Maeseeneer J. Socio-economic status of the patient and doctor-patient communication: does it make a difference? *Patient Educ Couns* 2005; 56(2):139-146.
- Vrijhoef HJ, Hubertus KH, Groenier P, Kleefstra A, Van der Bijl N, Jaap N. Development and Validation of the Perception of Self-Monitoring of Blood Glucose Scale in Insulin-Treated Patients With Diabetes. *Journal of Nursing Measurement*. 2015; 57-71. doi 10.1891/1061-3749.23.1.57.
- Ward JEF, Stetson BA, Mokshagundam SL. Patient perspectives on self-monitoring of blood glucose: perceived recommendations, behaviors and barriers in a clinic sample of adults with type 2 diabetes. *J Diabetes Metab Disord*. 2015; 14: 43.
- Primozic S, Tavcar R, Avbelj M, Dernovsek MZ, Oblak MR. Specific cognitive abilities are associated with diabetes self-management behavior among patients with type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2012; 95:48-54. doi: 10.1016/j.diabetes.2011.09.004.
- Wang JZ, Janice Matthews JT, Charron-Prochownik D, Sereika SM, Siminerio L. Self-monitoring of blood glucose is associated with problem-solving skills in hyperglycemia and hypoglycemia. *Diabetes Educ*. 2012; 38(2):207-214. doi: 10.1177/0145721712440331
- Ong WM, Chua SS, Ng CJ. Barriers and facilitators to self-monitoring of blood

- glucose in people with type 2 diabetes using insulin: a qualitative study *Patient Prefer Adherence*. 2014; 8: 237–246.
11. Hortensius J, Kars MC, Wierenga WS, Kleefstra N, Bilo HJ, van der Bijl JJ. Perspectives of patients with type 1 or insulin-treated type 2 diabetes on self-monitoring of blood glucose: A qualitative study. *BMC Public Health*. 2012; 12:167–177.
12. Lind M, Svensson AM, Rosengren A. Glycemic control and excess mortality in type 1 diabetes. *N Engl J Med* 2015; 372:880–881.
13. Moström P, Ahlén E, Imberg H et al. Adherence of self-monitoring of blood glucose in persons with type 1 diabetes in Sweden. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2017; 5:e000342.
14. Robson J, Smithers H, Chowdhury T et al. Reduction in self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: An observational controlled study in east London. *Br J Gen Pract* 2015; 65(633):e256-63.
15. Parsons SN, Luzio SD, Harvey JN, Bain SC, Cheung WY, Watkins A, Owens DR. Effect of structured self-monitoring of blood glucose, with and without additional TeleCare support, on overall glycaemic control in non-insulin treated Type 2 diabetes: The SMBG Study, a 12-month randomized controlled trial. *Diabetic Medicine*, 2019; 00:1–13. <https://doi.org/10.1111/dme.13899>