

UTILIZAREA MONITORIZĂRII CONTINUE ÎN IDENTIFICAREA HIPOGLICEMIILOR ȘI HIPERGLICEMIILOR LA PACIENȚII CU DIABET ZAHARAT TIP 1

R. I. GHERMAN¹

¹Doctorand U.M.F. "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Cuvinte cheie: diabet zaharat tip 1, monitorizare continuă, hiperglicemie, hipoglicemie

Rezumat: Monitorizarea continuă a nivelului glucozei interstițiale are posibilitatea de a efectua un număr cu mult mai mare de măsurători ale valorilor glicemice decât metoda clasică prin recoltări repetate de sânge. Numărul mare de măsurători crește capacitatea acestei metode de a detecta valorile extreme ale glicemiei la pacienții monitorizați, chiar și atunci când aceștia nu prezintă simptomatologia specifică hipo- și hiperglicemiilor. Au fost luați în studiu 33 de pacienți adulți cu diabet zaharat tip 1, cu valori glicemice controlate și confirmate de hemoglobina glicată (HbA1c) mai mică de 8% și fără patologii asociată care să influențeze rezultatele, dintre care 15 au beneficiat de monitorizare continuă timp de 3 zile, în timp ce restul de 18 pacienți au fost monitorizați prin efectuarea de profile glicemice implicând măsurarea a 7 glicemii la intervale regulate. Rezultatele au confirmat premisa conform căreia monitorizarea continuă prezintă o sensibilitate mai mare în identificarea valorilor extreme ale glicemiei (sub 70mg/dl și peste 180 mg/dl) decât profilele glicemice.

Keywords: type 1 diabetes, continuous glucose monitoring (CGM), hyperglycaemia, hypoglycaemia

Abstract: The continuous glucose monitoring (CGM) makes it possible to record an increased number of glucose measurements per day than the usual method of using repeated blood tests. The increase in the number of measurements allows this method to identify the extreme glycaemic values in the patients under supervision, even when the usual symptoms of hypo- and hyperglycaemia are not yet present. A total of 33 adult patients with type 1 diabetes, with previously well balanced glycaemic values confirmed by measurements of glycated haemoglobin of less than 8% and without significant associated diseases were included in the study. 15 patients were included in the CGM group for 3 days, while the other 18 patients were asked to measure their glycaemia 7 times a day at regular intervals. The results confirmed that the CGM was better suited for identifying extreme glycaemic values (under 70 mg/dl and above 180 mg/dl).

INTRODUCERE

Cele mai importante probleme care împiedică obținerea unui control corespunzător al valorilor glicemice la pacienții cu diabet zaharat tip 1 sunt variațiile glicemice necontrolate, precum și hipo- și hiperglicemiile.

Metoda clasică de monitorizare a glicemiilor este profilul glicemic, efectuat la domiciliu sau în spital, care oferă medicului un număr limitat de valori glicemice pe parcursul a 24 de ore. Limitele acestei metode sunt legate mai puțin de costurile pe care sporirea numărului de măsurători l-ar implica, cât disponibilitatea scăzută a pacienților de a accepta un număr mai mare de recoltări de sânge și de eventuala suprasolicitare a personalului medical.

În aceste condiții, cele șapte măsurători convenționale din cadrul profilelor glicemice oferă în cel mai bun caz o imagine de ansamblu stilizată asupra evoluției valorilor glicemice pe parcursul a 24 de ore.

Monitorizarea continuă a nivelului glucozei interstițiale elimină neajunsurile profilelor glicemice. Efectuând un număr de 288 de măsurători pe parcursul a 24 de ore și având o durată de funcționare de 72 de ore, monitorizarea continuă oferă posibilitatea determinării unui număr de 864 de măsurători ale valorilor glicemice. Datele pot fi cu ușurință preluate și prelucrate pe calculator, oferind posibilitatea analizării lor în

detaliu.

Metoda clasică se bazează pe capacitatea pacientului de a identifica în mod subiectiv hiper- și hipoglicemiile. Monitorizarea continuă elimină însă factorul subiectiv, monitorul având capacitatea de a identifica în mod independent valorile extreme ale glicemiei și de a avertiza pacientul prin emiterea unui semnal sonor.

Monitorizarea continuă este la ora actuală un instrument utilizat cu predominanță în cadrul studiilor clinice și sub supravegherea medicului. Potențialul acestei metode este însă prea mare pentru a fi limitat la cadrul actual iar beneficiile pe care le poate aduce terapiei în diabetul zaharat sunt semnificative.

SCOP

Scopul acestui studiu este de a evalua în mod comparativ posibilitatea identificării valorilor extreme ale glicemiei de către pacient prin metoda clasică (efectuarea unui profil glicemic) și prin utilizarea monitorizării continue.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Au fost luați în studiu 33 de pacienți cu diabet zaharat tip 1 evaluați în serviciul de ambulator al Centrului de Diabet Nutriție și Boli Metabolice Cluj și Centrul Medical Regina

¹Autor corespondent: Gherman Rareș Ioan, Str. Andrei Mureșanu, Nr. 33, Cluj-Napoca 400071, România, E-mail: gherman_r_i@yahoo.com, Tel: +40745 661265

Articol intrat în redacție în 18.04.2012 și acceptat spre publicare în 23.05.2012
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Septembrie 2012;2(3):72-74

ASPECTE CLINICE

Maria, Cluj-Napoca, în perioada 2006-2012. Pacienții au fost împărțiți în două loturi, unul beneficiind de monitorizare continuă pe o perioadă de trei zile (15 pacienți), iar celălalt beneficiind de metoda clasică de automonitorizare prin profile glicemice (18 pacienți).

Au fost incluși în studiu pacienții cu vârste cuprinse între 18 și 70 de ani, fără patologii asociată care să influențeze în mod semnificativ stilul de viață (disabilități fizice și/sau psihice, accidente vasculare cerebrale sechelare), domiciliați în mediul urban, care au primit anterior o educație în privința automonitorizării și îngrijirii în diabetul zaharat tip 1.

Au fost excluși din studiu pacienții care nu aveau date complete cu privire la evoluția și tratamentul diabetului, pacienții ai căror monitorizări au înregistrat erori de funcționare semnificative, pacienții cu domiciliul în mediul rural, minorii și persoanele cu valori ale HbAc > 8%.

Am definit hipoglicemia ca fiind acele valori ale glicemiei mai mici de 70 mg/dl și hiperglicemia ca fiind acele valori ale glicemiei mai mari de 180 mg/dl, acestea fiind totodată și limitele care au fost alese pentru a determina nivelul glicemiei la care monitorul emite avertizarea sonoră.

Pacienții incluși în lotul cu monitorizare continuă au fost instruiți cu privire la modul de utilizare al monitorului și au efectuat zilnic câte două glicemii de control pentru calibrarea acestuia. Fiecare dintre pacienții incluși în lotul cu monitorizare continuă a primit la domiciliu un monitor pe durata a 72 de ore, timp în care au fost responsabili de efectuarea glicemiilor de control și de introducerea acestora în monitor pentru calibrare. Monitorul a fost inițializat și oprit de către un medic specialist la spital, iar datele colectate au fost descărcate și prelucrate cu ajutorul software-ului special al monitorului.

Pacienții incluși în lotul cu automonitorizare au efectuat minimum un profil glicemic cu măsurarea glicemiilor la fiecare trei ore în timpul zilei (7, 10, 13, 16, 19, 22; orele la care au fost efectuate măsurătorile au variat între 7-8 pentru prima glicemie, orele celorlalte măsurători fiind ajustate în mod corespunzător) și la ora 3 noaptea.

REZULTATE

Tabelul nr. 1. Tabel comparativ monitorizare continuă /profil glicemic

	Monitorizare continuă a glicemiei	Automonitorizare a glicemiei
Nr. pacienți	15	18
Ore studiu	1080 (45 zile)	432 (18 zile)
Nr. glicemii determinate	13050 (12960 valori monitorizare continuă + 90 valori automonitorizare)	126
Nr. hipoglicemii	9 (32 de valori determinate în cadrul a 9 evenimente diferite)	1
Durata hipoglicemiilor	aprox: 2,6 ore	Imposibil de determinat
Nr. hiperglicemii	87 (2648 de valori în 87 de evenimente separate)	21
Durata hiperglicemiilor	220, 6 ore	Imposibil de determinat

Au fost luați în studiu 33 pacienți care au prezentat diabet zaharat tip 1.

Pacienții au fost împărțiți în două grupuri: 15 pacienți au beneficiat de monitorizare a glicemiei personale cu ajutorul

senzorului de monitorizare continuă în timp real și un grup de control alcătuit din 18 pacienți care au efectuat automonitorizarea glicemiei cu ajutorul profilului glicemic.

Durata studiului la pacienții cu monitorizare a glicemiei personale cu ajutorul senzorului de monitorizare continuă în timp real a fost de 1080 ore (45 zile) iar la grupul de control a fost de 432 de ore (18 zile).

Cuantumul glicemiilor determinate a fost diferit în cele două loturi luate în studiu.

La pacienții care au beneficiat de monitorizarea glicemiei personale cu ajutorul senzorului de monitorizare continuă în timp real au fost determinate 13050 glicemii (12960 valori cu ajutorul monitorizării continue, la care s-a adăugat 90 determinări cu ajutorul automonitorizării). Pacienții incluși în grupul de control au efectuat doar 126 determinări ale glicemiei.

La grupul de pacienți evaluați cu ajutorul monitorizării continue a glicemiei au fost evidențiate un număr de 9 hipoglicemii, respectiv 32 de valori determinate în cadrul a 9 episoade diferite, pe când, la grupul de control a fost înregistrat doar o singură hipoglicemie.

Durata totală a hipoglicemiilor la pacienții cu monitorizare continuă a glicemiei a fost de aprox. 2,6 ore. La pacienții care au efectuat automonitorizarea glicemiei această perioadă nu a fost posibil de cuantificat.

S-au înregistrat un număr de 87 de hiperglicemii la pacienții cu monitorizare continuă a glicemiei, iar la grupul de control au fost înregistrate un număr de 21 de evenimente. Durata hiperglicemiilor a fost evaluată obiectiv în cazul monitorizării continue a pacienților studiați, fiind de 220,6 ore, fiind imposibilă evaluarea hiperglicemiilor înregistrate la grupul de control.

DISCUȚII

Datele obținute demonstrează clar avantajele monitorizării continue. Pe durata studiului, în cazul lotului cu monitorizare continuă s-au efectuat de 103,6 ori mai multe măsurători ale valorilor glicemice decât cele efectuate cu ajutorul glucometrului.

Frecvența crescută a măsurătorilor glicemiei a permis o mai bună identificare a momentului instalării hipoglicemiilor, precum și avertizarea în timp util a pacienților. Pe parcursul fiecărei hipoglicemii, pacienții au avut acces în timp real la informațiile monitorului, astfel încât au beneficiat de un punct de reper în eficiența corectării hipoglicemiilor. Eficiența monitorizării continue este demonstrată și de numărul mult mai mare de hipoglicemii detectate – 9 evenimente – față de un singur eveniment identificat cu ajutorul glucometrului.

În ceea ce privește hiperglicemiile, monitorizarea continuă și-a demonstrat de asemenea utilitatea atât prin identificarea momentului în care valorile glicemice țintă au fost depășite, cât și prin evaluarea duratei și evoluției acestor valori.

Monitorizarea continuă a permis evaluarea duratei totale a hipo- și hiperglicemiilor.

Din punct de vedere științific medical, monitorizarea continuă și-a confirmat utilitatea ca instrument pentru identificarea momentelor de producere a hipo- și hiperglicemiilor, cât și pentru identificarea unor tipare zilnice de variație a glicemiei, fapt util în ajustarea corespunzătoare a tratamentului.

CONCLUZII

Monitorizarea continuă ajută pacienții la identificarea hipoglicemiilor, oferindu-le totodată feed-back-ul necesar pentru a evalua în mod obiectiv eficiența măsurilor luate pentru corectarea valorilor glicemice și severitatea hipoglicemiei.

ASPECTE CLINICE

Monitorizarea continuă avertizează pacientul în momentul depășirii valorilor glicemice țintă, astfel încât, acesta poate lua măsurile necesare pentru scăderea glicemiei (administrarea unei doze de insulină pentru corecție) sau prevenirea repetării hiperglicemiei (reducerea aportului glucidic sau ajustarea dozelor).

Din punct de vedere medical, analizarea datelor colectate de către monitor permite identificarea unor tipare ale evoluției zilnice a valorilor glicemice și luarea de măsuri pentru prevenirea apariției de hipo- și hiperglicemii.

BIBLIOGRAFIE

1. Cryer PE. Banting Lecture: Hypoglycaemia: the limiting factor in the management of IDDM. *Diabetes*. 1994;43:1378-89.
2. Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Continuous glucose monitoring and intensive treatment of type 1 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;359:1464-76.
3. JDRF CGM Study Group. JDRF randomized clinical trial to assess the efficacy of real-time continuous glucose monitoring in the management of type 1 diabetes: research design and methods. *Diabetes Technol Ther*. 2008;10:310-21.
4. Saaddine JB, Cadwell B, Gregg EW, Engelgau MM, Vinicor F, Imperatore G, Narayan KM. Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: United States, 1988-2002. *Ann Intern Med*. 2006;144:465-74.
5. Cryer PE. The barrier of hypoglycaemia in diabetes. *Diabetes*. 2008;57:3169-76.
6. The Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. The effect of continuous glucose monitoring in well-controlled type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:1378-83.
7. The Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Continuous glucose monitoring and intensive treatment of type 1 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;359:1464-76.
8. Messer L, Ruedy K, Xing D, Coffey J, Englert K, Caswell K, Ives B. Educating families on real time continuous glucose monitoring: the DirecNet navigator pilot study experience. *Diabetes Educ*. 2009;35:124-135.
9. Kovatchev BP, Cox DJ, Gonder-Frederick LA, Clarke W. Symmetrization of the blood glucose measurement scale and its applications. *Diabetes Care*. 1997;20:1655-8.
10. Cryer PE, Davis SN, Shamoon H. Hypoglycaemia in diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26:1902-12.