

Prehospitalno zbrinjavanje hipoglikemije

Sažetak

Uvod: Hipoglikemija je kliničko stanje koje karakteriše vrednost glukoze u krvi manja od 3,5mmol/l. Teška hipoglikemija ukoliko se na vreme ne prepozna i terapijski ne reaguje može uzrokovati oštećenje mozga, a koja traje više od jednog sata moždanu smrt.

Cilj rada: je analiza učestalosti hipoglikemijske krize kod pacijenata obolelih od diabetes mellitus-a pregledanih u ambulanti i na terenu Službe hitne medicinske pomoći (SHMP) u Novom Pazaru.

Metod rada: Sprovedena je retrospektivna analiza 52593 pacijenta koji su pregledani u SHMP u periodu od 01.01.2019. do 31.12.2019.god. Analizirani su podaci iz protokola pacijenata obolelih od diabetes mellitus-a kod kojih je potvrđena hipoglikemija. Analizirana je demografska struktura, distribucija poziva po mesecima kao i dnevni vremenski intervali kad su ekipe hitne medicinske službe reagovala. Poseban osvrt smo imali na pacijente mlađe i starije životne dobi koji su pored hipoglikemijske krize imali i epileptični napad.

Rezultati: U periodu od 01.01.2019. do 31.12.2019. godine u SHMP pregledano je 52593 pacijenta. Od ovog broja 7201 su oboleli od diabetes mellitusa tip 1 i tip 2, što predstavlja 13,69% od ukupnog broja pregledanih. Žene su bile zastupljenije 3728 (51,77%), dok je muškaraca bilo 3473. Glikemija je izmerena 2794 puta, od toga je kod 752 pacijenta potvrđena hipoglikemija (10,44%). Najviše hipoglikemija bilo je na terenu 701 (93,21%), dok je u ambulanti bilo 51 (6,78%). Vrednosti glikemije od 3,5 do 3,2 mmol/l imalo je 323 (42,95%) pacijenta. Između 3,1 i 2,2 mmol/l imalo je 207 (27,52%) pacijenata. Vrednosti 2,1 mmol/l i niže imalo je 222 (29,52%) pacijenata. U ovoj grupi od 222 pacijenta epileptični napad je zabeležen kod 151 pacijenta (68,01%).

Zaključak: Hipoglikemija je dijagnostikovana kod 10% pacijenata obolelih od dijabetes mellitusa. Tešku hipoglikemiju smo dijagnostikovali kod 222 pacijenta. Više intervencija je bilo na terenu, najviše u toku avgusta meseca i u ranim jutarnjim satima.

Ključne reči: hipoglikemija, epilepsija, hitna medicinska pomoć

Elvira F Lukač Radončić¹,

Muamer H Suljić²,

Vladimir S Gajić³

Vehbo H Latović⁴

¹Služba hitne medicinske pomoći
Novi Pazar

²Opšta bolnica Novi Pazar

³Zavod za hitnu medicinsku pomoć
Kragujevac

⁴Služba hitne pomoći Novi Pazar



Uvod:

Jedan od velikih izazova u radu lekara hitne službe kako u ambulanti tako i na terenu je u brzom prepoznavanju hipoglikemije.

Svetska zdravstvena organizacija definiše diabetes mellitus kao stanje hronične hiperglikemije (dva uzastupna nalaza glukoze u plazmi našte 7,0 mmol/l ili više, te 11,1 mmol/l ili više u 120 minuta nakon oralnog uzimanja 75 grama glukoze (Oral Glucose Tolerans Test OGTT) koju uzrokuju genetski faktori, faktori spoljašnje sredine, nedovoljna fizička aktivnost, nepravilna ishrana i stres. Prema podacima iz literature broj obolelih je preko 400 miliona širom sveta i bolest svakim danom dobija epidemijske razmere. Najveći broj obolelih od šećerne bolesti beleže zemlje u razvoju. Klinička slika šećerne bolesti se karakterteriše trijasom simptoma: polifagija, polidipsija i poliurija. Pored ovih prisutni su: gubitak težine, umor, malaksalost, sporo zarastanje rana, česte infekcije, trnjenje stopala i zamućen vid. Hipoglikemija je kliničko stanje koje karakteriše vrednosti glukoze u krvi manja od 3,5mmol/l. Opasnost od hipoglikemije proizilazi iz činjenice da je glukoza primarni enertgetski susprtat mozga(1). Teška hipoglikemija (<2mmol/l) ukoliko se na vreme ne prepozna i terapijski ne reaguje može uzrokovati oštećenje mozga, a produžena hipoglikemija (duže od jednog sata) može izazvati moždanu smrt. Hipoglikemije se u odnosu na uzrok dele na tri velike grupe:

Hipoglikemija na tašte koje su uvek patološke (višak insulina, ili zbog manjka kontraregulatornih hormona: hipopituitarizam, izolirani nedostatak ACTH, Adisonova bolest ili bolesti jetre).

Reaktivne hipoglikemija, klinički poremećaj u kome pacijent ima postprandijalnu hipoglikemiju i simptome (npr. bolesnici nakon operacije želuca).

Indukovane hipoglikemije (predmet su našeg ispitivanja u ovom radu), najčešće su uzrokovane lekovima, primenom insulina (najčešći uzrok hipoglikemije zbog prevelike doze ili smanjenog obroka posle primene insulina), i oralnih antidijabetika, te alkoholom.

Dijagnoza indukovane hipoglikemije (kod pacijenata sa diabetes mellitusom) se lako postavlja na osnovu anamneze (heteroanamneze), fizikalnog pregleda i laboratorijskog nalaza glukoze u krvi.

Klinička slika hipoglikemije zavisi od brzine pada koncentracije glukoze u krvi. Ako se radi o brzom padu koncentracije glukoze u krvi, dolazi do naglog lučenja adrenalina samim tim i tahikardija, bledilo kože, ubrzano disanje, tremor, osećaj gladi, pa sve do poremećaja svesti (čak i napad epilepsije). Ako je pad koncentracije postepen, praćen je kliničkom slikom u kojoj dominiraju znaci smanjene funkcije mozga (glavobolja, smetnje koncentracije, gubitak pamćenja, pospanost)(2).

Cilj rada:

je bio analiza učestalosti hipoglikemijske krize kod pacijenata obolelih od diabetes mellitus-a pregledanih u ambulanti i na terenu Službe hitne medicinske pomoći u Novom Pazaru. Poseban osvrt smo imali na pacijente mlađe i starije životne dobi koji su pored hipoglikemijske krize imali i epileptični napad.

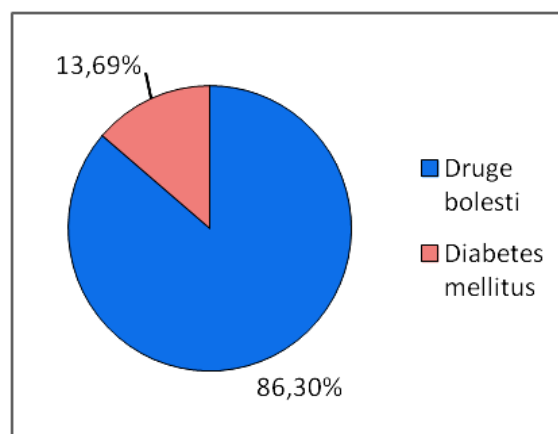
Metodologija:

Sprovedena je retrospektivna analiza pacijenta koji su pregledani u SHMP Novi Pazar u periodu od 01.01.2019.god. do 31.12.2019.god. Analizirani su podaci iz protokola pacijenata obolelih od diabetes mellitus-a kod kojih je potvrđena hipoglikemija. Takođe, je analizirana demografska struktura, distribucija poziva po mesecima kao i dnevni vremenski intervali kad su ekipe hitne službe reagovale. Statistička analiza je urađena Pirsonovim Hi-kvadrat testom.

Dijagnoza je postavljena na osnovu anamnestičkih i heteroanamnestičkih podataka o bolesti, fizikalnog pregleda i hitnim određivanjem koncentracije glukoze u krvi. Glikemija se brzo i lako određuje primenom portabilnih glukomera koji svaka ekipa hitne službe poseduje, što omogućava brzo postavljanje dijagnoze i prehospitalno terapijsko delovanje. Hipoglikemija se definiše kao vrednosti glukoze u krvi manja od 3,5mmol/l.

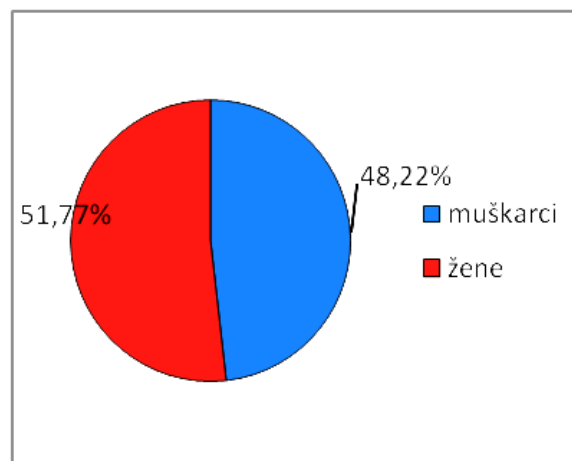
Rezultati:

U periodu od 01.01.2019. godine do 31.12.2019. godine u SHMP Novi Pazar pregledano je 52593 pacijenta. Od ovog broja 7201 su oboleli od diabetes mellitus-a tip 1 i tip 2, što predstavlja 13,69% od ukupnog broja pregledanih. Žene su bile zastupljenije 3728 (51,77%), dok je muškaraca bilo 3473(48,22%). Statistički posmatrano postoji visoko statistički značajna razlika između polova (DF-1; χ^2 -9,03; $p>0,01$) (Grafikon 1 i 2).



Grafikon 1. Distribucija pacijenata sa dijabetes melitusom tip 1 i tip 2

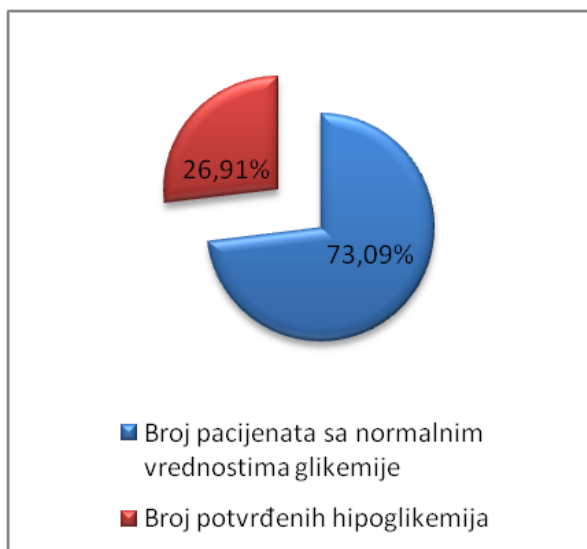
Graph 1. Distribution of patient with Diabetes mellitus type 1 and type 2



Grafikon 2. Polna distribucija

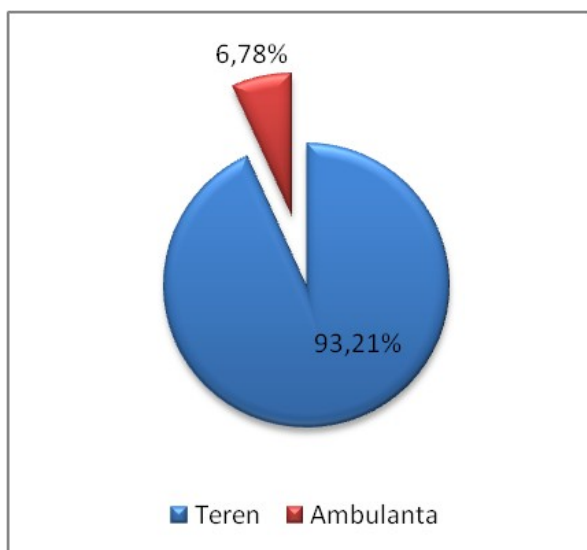
Graph 2. Gender distribution

Glikemija je izmerena 2794 puta, od toga je kod 752 pacijenta potvrđena hipoglikemija (26,91%). Statistički posmatrano postoji visoko statistički značajna razlika između izmerenih glikemija (DF-1; χ^2 -595,6; $p>0,01$). Najviše hipoglikemija bilo je na terenu 701 (93,21%), dok je u ambulanti bilo 51 (6,78%). Među ovim pacijentima nije bilo pacijenata sa diabetes mellitusom tip 2 (Grafikon 3 i Grafikon 4).



Grafikon 3. Procentualni prikaz izmerenih hipoglikemija

Graph 3. Percentage display of measured hypoglycaemia

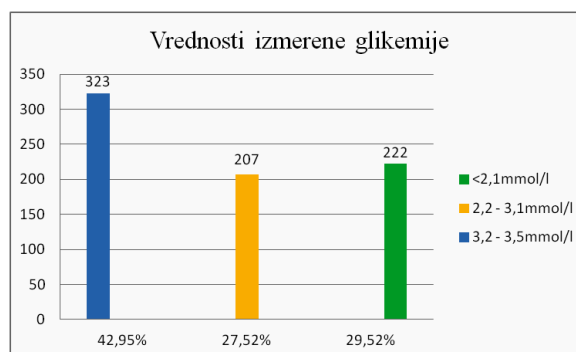


Grafikon 4. Odnos izmerenih hipoglikemija u ambulanti i na terenu

Graph 4. Ratio of blood sugar value in the ambulance and on the field

Vrednosti glikemije od 3,2-3,5 mmol/l imalo je 323 (42,95%) pacijenata. Između 2,2 i 3,1 mmol/l imalo je 207 (27,52%) pacijenata. Vrednosti 2,1 mmol/l i niže imalo je 222 (29,52%) pacijenata. U ovoj grupi od 222 pacijenta, koji se leče od dijabetesa, hipoglikemijski epileptični napad je

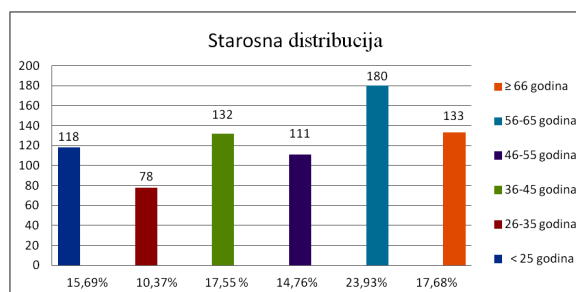
zabeležen kod 151 pacijenta (68,01%). Statistički posmatrano postoji visoko statistički značajna razlika između broja pacijenata sa različitim vrednostima hipoglikemije (DF-2; χ^2 -31,71; $p > 0,01$) (Grafikon 5).



Grafikon 5. Vrednosti izmerene glikemije

Graph 5. Distribution of measured blood sugar value

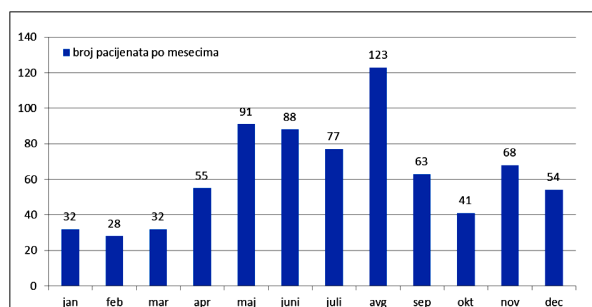
Najveći broj epileptičnih napada zabeležen je kod 71 pacijenta (47%) uzrasta 25 i manje godina. Kod pacijenata uzrasta 66 i više bila su 32 epileptična napada (21,19%). Najstariji pacijent je imao 78 godina, a najmlađi 13 godina. Na grafikonu broj šest je prikazana starosna struktura ispitanika. Statistički posmatrano postoji visoko statistički značajna razlika između prikazanih starosnih grupa (DF-5; χ^2 -44,736; $p > 0,01$).



Grafikon 6. Starosna distribucija pacijenata sa hipoglikemijom

Graph 6: Age distribution of patients with hypoglycemia

U kliničkoj slici pacijenata u hipoglikemiji dominirali su: znojenje, tremor, poremećaj vida, slabost, glad, konfuzija itd. Hipoglikemijska koma zabeležena je kod 179 pacijenata (23,80%). Najveći broj poziva bio je u ranim jutarnjim časovima između 07-08h, njih 523 (69,54%), kao i u periodu između 16-17h poslepodne 229 (30,45%). Kada je u pitanju distribucija pregledanih bolesnika sa hipoglikemijom u toku godine, 123 (16,35%) bilo je u avgustu, dok je najmanje intervencija bilo u februaru mesecu 28 (3,72%). Statistički posmatrano postoji visoko statistički značajna razlika između broja pregleda po mesecima (DF-11; χ^2 -144,218; $p > 0,01$) (Grafikon 7).



Grafikon 7. Distribucija pregleda po mesecima
Graph 7. Distribution of reviews by months

DISKUSIJA

Broj obolelih od dijabetes melitusa je u svakodnevnom porastu. Incidenca obolelih od diabetes mellitus tip 1 (T1DM) kod dece i adolescenata širom sveta je 2-5%. U Severnoj Americi prevalenca je 5,3%, Aziji 4% a u Evropi 3,2 %. Najmanja incidenca obolelih je u Kini i Južnoj Americi. U našoj zemlji prevalenca je 5%. Prema podacima iz literature u Srbiji je najveća inci-

denca u uzrastu između 10-14 godina i ona je 2,6 puta veća od incidence u uzrastu od 25-29 godina(3). Broj obolelih u Sjedinjenim Američkim Državama između 1990. i 2010. godine se udvostručio. Mladi sa ovim oboljenjem imaju 50% veći rizik da umru od bilo kojeg uzroka ili da dobiju veliki broj komplikacija od starijih bez dijabetesa (4). Hipoglikemija je akutno nastalo stanje praćeno brojnim simptomima uzrokovanim smanjenjem glukoze u krvi. Zahteva urgentno delovanje na mestu događaja, bilo da je to ambulanta ili na terenu. Mozak je veoma osetljiv na nedostatak glukoze u krvi, jer je ona njegov glavni metabolički supstrat. Kratkotrajna hipoglikemija može dovesti do ozbiljnih poremećaja u funkciji mozga koje se manifestuju različitim poremećajem svesti, a produžena i teška hipoglikemija uzrokuje moždanu smrt(5). Iz tog razloga osnovni zadatak SHMP u terapiji hipoglikemije je brzo normalizovanje vrednosti glikemije i oporavak svesti pacijenta. Ukoliko je pacijent svestan, potrebno je dati 15 grama ugljenih hidrata per os (dve kocke šećera, parče čokolade, kašičica meda). Savetovati pacijentu da uzme obrok da bi sprečio ponavljanje hipoglikemije. Ako je pacijent bez svesti, odmah nakon merenja glukoze u krvi, pristupiti davanju rastvora 50% glukoze 25ml (0,5 g/kgTT) u bolus dozi, tokom 1-3 minuta. Kliničko poboljšanje treba očekivati nakon 10 minuta od korekcije glikemije. Ako je i nakon 10 minuta izmerena glikemija manja od 3,9mmol/l treba dati još 25ml 50% glukoze i.v. bolusu i nastaviti sa infuzijom 5% ili 10% glukoze (6). Nekada je taj oporavak odložen i razlog je najverovatnije razvoj edema mozga uzrokovan hipoglikemijom koja je duže trajala. U tom slučaju treba pristupiti davanju antiedematozne terapije (manitol)(5).

Kod jednog broja pacijenata kod kojih hipoglikemija perzistira, nakon primene hipertone glukoze, opravdana je i primena hidrokortizona u dozi od 100mg. Obavezan je transport pacijenata u bolnicu i to: pacijenti sa prvom epizodom hipoglikemije; pacijenti koji su na oralnim hipoglikemicima; starije životne dobi; oni sa izmenjenim stanjem svesti; pacijenti nakon lečenja glukagonom; kao i oni koji imaju znakove infekcije i sl. (6).

U lečenju naših pacijenata nismo koristili glukagon, jer ga nemamo, ali smo se kod svih pacijenata pridržavali algoritma u terapiji. U dečijoj populaciji lečenje hipoglikemije započeto je davanjem 50% glukoze u dozi od 0,5g po kilogramu a zatim kontinuiranom infuzijom 10% glukoze 500ml, pri čemu je dalje lečenje nastavljeno u zavisnosti od uzrasta pacijenta na pedijatrijskom ili internom odeljenju Opšte bolnice Novi Pazar.

Hipoglikemijski epileptički napadi se javljaju kod 10-20% pacijenata, i češći su u dečijem uzrastu. Sander i saradnici smatraju da postoji veza između dijabetes melitus tip I i epilepsije: metaboličke abnormalnosti, cerebrovaskularne bolesti, genetski faktori i autoimune bolesti. Oni smatraju da neki od ovih faktora imaju veći značaj od drugih (7). Epilepsija je jedan od najčešćih neuroloških poremećaja Verroti i saradnici (8) smatraju da je procenat javljanja epileptičnog napada od 0,2-4,1 %, i da najveći procenat ima nepoznatu etiologiju. Takođe, smatra da bi epilepsija mogla biti budućnost pacijenata sa dijabetesom. I u radu I-Chou i saradnika(9) se ističe da su pacijenti sa dijabetes melitusom tip 1 (T1DM) u povećanom riziku za razvoj epilepsije, metaboličke abnormalnosti u dijabetu, kao i hiper i hipoglikemija uzrokuju oštećenja na centralnom nervnom sistemu što rezultuje neu-

rološkim sekvelama. Česte epizode noćnih hipoglikemijskih kriza u dijabetes melitusu se normalizuju u jutarnjim časovima, zbog čega ostaju i neprepoznati noćni hipoglikemijski epileptični napadi, posebno kod osoba bez prethodnih hipoglikemijskih simptoma. Međutim, noćna hipoglikemija može biti uzrok iznenadne smrti pacijenta sa T1DM(10,11).

Kod jednog našeg broja pacijenata hipoglikemija je bila praćena epileptičnim napadom, uglavnom su to bili pacijenti uzrasta 25-35 godina i mlađi (47,01%) dok je kod starijih od 66 godina taj procenat bio 21,19%. Pacijenti sa prvim napadom, nakon pružanja prve pomoći su hospitalizovani radi dalje dignostike i lečenja.

Naše ekipe su najčešće reagovala u ranim jutarnjim časovima u periodu između 07-08h (69,54%), potom u kasnim popodnevним časovima između 16-17h (30,45%) . Dok je u radu Murata i saradnika(12) najveći broj hipoglikemija bio oko 17h, a u radu Krnacova i saradnika(13) između 14-16h.

ZAKLJUČAK :

Hipoglikemija je dijagnostikovana kod 10% pacijenata obolelih od dijabetes melitusa. Tešku hipoglikemiju smo dijagnostikovali kod 222 pacijenta. Više intervencija je bilo na terenu, najviše u toku avgusta meseca i u ranim jutarnjim satima. Postavljanje dijagnoze korišćenjem portabilnih glukomera, obezbeđuje brzu primenu adekvatne terapije u vanbolničkim uslovima. Pravovremenim prepoznavanjem prvih znakova hipoglikemije, kako od strane pacijenata tako i lekara, i uz

pravovremeno datu terapiju mogu se izbeći najteže komplikacije, hipoglikemijska koma, ireverzibilno oštećenje mozga i smrt.

Ključne reči: hipoglikemija, epilepsija, hitna medicinska pomoć

Literatura / References:

1. Suljić M. Interna medicina. Sarajevo. 2015: 312-22.
2. Antić R. Interna propedeutika. Fizička dijagnostika. Medicinska knjiga. Ellit medica. Beograd. 2005.
3. Ciric V, Rancic N, Pesic M, Antic S, Kocić R, Radojkovic D, et al. Incidenca trend of type 1 diabetes mellitus in Serbia. BMC Endocrine Disorders. 2020; 20:34.
4. Rowley RW, Bezold C, Arikian Y, Byrne E, Krohe S. Diabetes 2030: Insights from Yesterday, Today and Future Trends. Population health management. 2017; 20: 6-12.
5. Stojanović R, Kačar A, Ercegović M, Kovačević IM, Lazić D, Račić DV et al. Hipoglikemijska koma: Klinička slika, Dijagnostičko -terapijski pristup. Naučni časopis urgentne medicine. 2000 ; vol V (16): 15-24.
6. Algoritmi vanbolničkog zbrinjavanja urgentnih stanja. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, Beograd .2019; 97-8.
7. Sander WJ, Novy Jan, Keezer RM. The intriguing relationship between epilepsy and type 1 diabetes mellitus. Diabetologia. 2016; 59: 1569-70.
8. Verrotti A, Scaparrotta A, Olivieri C, Chiarelli F. Seizures and type 1 diabetes mellitus. current state of knowledge. European Journal of Endocrinology.2020; 167: 749-58.
9. Chou CI, Wang CH, Lin WD, Tsai JF, Lin CC, Kao CH. Risk of epilepsy in type 1 diabetes mellitus. a population-based cohort study. Diabetologia. 2016; 59: 1196-1203.
10. UK Hypoglycaemia Study Group. Risk of hypoglycaemia in types 1 and 2 diabetes: effects of treatment modalities and their duration. Diabetologia. 2007; 50: 1140-47.
11. Nunez M, Dias S, Dilla T, Reviriego J, Perez A. Epidemiology, Quality of life, and Costs Associated with Hypoglycemia in patients with Diabetes in Spain: A systematic Literature Review. Diabetes Ther. 2019; 10: 375-92.
12. Murata GH, Duckworth WC, Shah JH, Wendel CS, Mohler J, Hoffman RM. Hypoglycemia in stable, insulin-treated veterans with type 2 diabetes: A prospective study of 1662 episodes. J Diabetes Complications. 2005; 19: 10-7.
13. Krnacova V, Kubena A, Macek K, Bezdek M, Smahelova A, Vlcek J. Severe hypoglycaemia requiring the assistance of emergency medical services- frequency, causes and symptoms. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. 2012; 156 : (3): 271-77.

Primljen - Received 19. 08. 2020.

Ispravljen - Corrected 01. 09. 2020.

Prihvaćen - Accepted 03. 09. 2020.

Prehospital care of hypoglycaemia

Summary

Elvira F Lukač Radončić¹,

Muamer H Suljić²,

Vladimir Gajić³

Vehbo H Latović⁴

Introduction: Hypoglycemia is clinical condition characterized by the level of glucose in the blood less than 3,5mmol/l. Severe hypoglycemia, unless is detected on time and treated, can cause brain damage, while Hypoglycemia lasting more than an hour can cause brain death.

¹Emergency medical care service
Novi Pazar

Objectives: to analyze the frequency of hypoglycemia crises within the patients with diabetes mellitus, examined on site and at the Emergency Room of Emergency Department in Novi Pazar (EDNP).

²General Hospital Novi Pazar

³Institution for emergency medical
care Kragujevac

⁴Emergency medical care service
Novi Pazar

Methodology: Retrospective analysis of 52593 patients, examined at ER, from January 01, 2019. Till December 31, 2019. Has been conducted. Protocol data of the patients with diabetes mellitus and confirmed diagnosis of hypoglycemia have been analyzed. Moreover, demographic structure, distribution of calls by months and time interval when the ER teams reacted, have been analyzed.

Special attention paid to the patients (younger and older) who, besides hypoglycemic crisis, had epileptic seizures.

Results: In the period from January 01, 2019. Till December 31, 2019. at Emergency Department in Novi Pazar 52593 patients have been examined. Out of that number 7201 were diagnosed with diabetes mellitus type 1 and type 2, or 13,69% from the total number of examined patients. Women were more represented with the number of 3728 (51,77%), while 3473 patients were men. Glycaemia test was done 2794 times, where among 752 (10,44%) patients hypoglycemia was confirmed. Most cases of the hypoglycemia were diagnosed on the site, 701 (93,21%), while 51 cases (6,78%) were diagnosed at the ER. The value of Glycaemia from 3,5 till 3,2 mmol/l was measured within 323 (42,95%) patients, whereas 207 patients (27,52%) were with the value from 3,1 and 2,2 mmol/l. Value of 2,1 mmol/l and less was measured among 222 (29,52%) patients. In the group of 222 patients, epileptic seizure was detected within 151 (68,01%) patients.

Conclusion: Hypoglycemia was diagnosed in 10% of patients with diabetes mellitus. We diagnosed severe hypoglycemia in 222 patients. There were several such out of the hospital interventions, mostly during August and usually in the morning hours.

Key words: hypoglycemia, epilepsy, emergency medical service