Acta medica Medianae (2001) 3 47-56

PRETHODNA SAOPŠTENJA

# ZNAČAJ GLIKOREGULACIJE U PATOGENEZI KORONARNE BOLESTI SRCA U DIJABETES MELITUSU

Boris ĐINDIĆ, Stojan RADIĆ, Slobodan ANTIĆ i Dušan SOKOLOVIĆ

***Patofiziološki institut Medicinskog fakulteta u Nišu***

Uprkos nekim istraživanjima, koja ukazuju na značaj loše glikoregulacije i pojave koroname bolesti srca (KBS) kod dijabetičara, još uvek je nejasno kakva je jačina te veze.

Cilj rada bio je ispitivanje značaja poremećaja glikoregulacije u nastanku koronarne bolesti srca kod insulin nezavisnih dijabetičara.

Ispitivano je 60 dislipidemičnih bolesnika, obolelih od insulin nezavisnog dijabetesa, koji su podeljeni u dve grupe na osnovu prisustva koronarne bolesti srca. Metode za procenu glikoregulacije obuhvatale su: određivanje jutarnje glikemije natašte, određivanje dnevnog profila glikemije uzimanjem 5 uzoraka kapilarne krvi u toku dana i određivanjem srednje vrednosti dnevnog profila.

Upoređujući profile glikemije kod ispitivanih bolesnika nađena je statistički značajna razlika prosečnih vrednosti glikemije u svakoj od ispitivanih grupa. Kod dislipidemičnih bolesnika sa KBS vrednosti glikemije su bile znatno veće u svim merenjima tokom dana i srednji dnevni profil glikemije (MBG) je iznosio 9.77+2.47 mmol/1, dok su kod bolesnika bez koronarne bolesti iznosile 7.8+1.74 mmol/1. Značajna korelacija je nađena između vrednosti triglicerida i jutarnje glikemije (C=0.48) kod dijabetičara sa KBS, dok je kod dijabetičara već KBS nađena pozitivna korelacija rednosti MBG sa holesterolom (C=0,54) i trigliceridima (C=0.48). Jaka negativna povezanost u ovoj grupi pokazana je za vrednosti HDL-holesterola (C=0.7).

Ovo ukazuje na udruženost hiperglikemije i lipidnih poremećaja sa kumulativnim efektom na pojavu KBS kod NIDDM bolesnika.

***Ključne reči:*** glikoregulacija, koronarna bolest srca, dijabetes

## Uvod

Dijabetes melitus predstavlja najvažniji samostalni faktor rizika za nastanak koronarne bolesti srca. Kod bolesnika obolelih od insulin nezavisnog dijabetesa (NIDDM) postoji povećana sklonost ka nastanku ateroskleroze i kardiovaskularnih komplikacija ***(Meigs*** et al., 1998). Rezultati Verona Diabetes Study potvrđuju jaku povezanost hiperglikemije i

kardiovaskularnog mortaliteta. Slična asocijacija je pokazana za srednje vrednosti profila glikemije (MBG) i varijabilnost vrednosti jutarnje glikemije *(Muggeo* et al., 1997).

Uprkos nekim istraživanjima koja ukazuju na značaj povezanosti loše glikoregulacije i pojave koronarne bolesti srca (KBS), još uvek je nejasno kakva je priroda i jačina te veze kod dijabetičara *(Eschwege,* 1980; *Weaver* et al., 1996). Sugerirano je da ova veza postoji i da ima znatno jači karakter kod žena nego muškaraca dijabetičara *(Tolson* et al., 1997; *Morgensen,* 1998). Kod bolesnika sa NIDDM česta je udruženost lipidnih poremećaja, insulinske rezistencije, hipertenzije i hiperinsulinemije, koju je *Raven (*1988) opisao kao Syndrom X. U skladu sa ovim Framingham Offspring Study, iznosi podatke da metabolički faktori rizika za nastanak kardiovaskularne bolesti u insulin nezavisnom dijabetesu, pokazuju pozitivnu asocijaciju sa porastom vrednosti jutarnje glikemije *(Meigs* et al., 1998).

Novije teorije o patogenezi ateroskleroze navode da se u uslovima dugotrajne hiperglikemije ubrzava proces neenzimske glikozilacije proteina sa dugim poluživotom. Takođe dolazi do povećanja glikozilacije lipoproteina u plazmi koji se duže zadržavaju usled veće produkcije i slabije eliminacije putem LDL receptora, što dovodi do njihovog otklanjanja posredstvom receptora čistača na makrofagima, stvaranja penušavih ćelija i lipidnog jezgra ateromatoznog plaka *(Steiner,* 1997). Ovo ukazuje ne samo na značaj poremećene glikoregulacije u nastanku koronarne bolesti srca kod NIDDM bolesnika, vec i na međuzavisnost sa lipidnim poremećajima.

## Cilj rada

Cilj rada bio je ispitivanje značaja poremećaja glikoregulacije u nastanku koronarne bolesti srca kod insulin nezavisnih dijabetičara sa lipidnim poremećajima.

## Bolesnici i metodologija

Ispitivanjem je obuhvaćeno 60 dislipidemičnih bolesnika obolelih od insulin nezavisnog dijabetesa, lečenih u jednodnevnoj bolnici Klinike za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma Kliničkog centra - Niš, i u Institutu za prevenciju, lečenje i rehabiliiaciju kardiovaskularnih bolesnika "Niška Banja" - Niška Banja. Bolesnici su podeljeni u dve grupe na osnovu prisustva koronarne bolesti srca:

Grupa I obuhvata 30 insulin nezavisnih dijabetičara sa hiperlipoproteinenijom i dijagnozom koronarne bolesti srca. Period od postavljanja dijagnoze koronarne bolesti do momenta uključivanja u ispitivanje nije bio kraći od 6 meseci.

Grupa II obuhvata 30 insulin nezavisnih dijabetičara sa hiperlipoproteinemijom, bez prisustva koronarne bolesti srca.

Svi bolesnici imaju dokazan dijabetes i dislipidemiju, uz otpočetu higijensko-dijetetsku i medikamentoznu terapiju.

Izvršeno je određivanje antropometrijskih pokazatelja: indeksa mase tela (BMI) i odnosa struk/kuk (WHR), uz merenje krvnog pritiska. Metode za procenu glikoregulacije obuhvatale su: određivanje jutarnje glikemije, određivanje dnevnog profila glikemije i srednje vrednosti dnevnog profila (MBG). Lipidni poremećaji procenjivani su na osnovu vrednosti serumskih triglicerida, ukupnog, LDL i HDL holesterola. Dijagnoza koronarne bolesti potvrđivana je uz pomoć EKG-promena u miru, kliničke slike i ergotesta.

Analiza je izvršena korišćenjem deskriptivnih i analitičkih statističkih metoda, pri čemu su primenjeni odgovarajući parametrijski i neparametrijski testovi. Rezultati su obrađeni korišćenjem Excel 7.0 programau Windows 98 okruženju.

## Rezultati rada

Karakteristike bolesnika sa KBS prikazane su u tabeli 1, pri čemu je uočljivo da su muškarci bili značajno stariji ali sa kraćim trajanjem dijabetesa u odnosu na žene.

***Tabela 1.*** Karakteristike ispitivanih dijabetičara sa dislipidemijom i KBS

| | n | (%) | starost (god.) | dijabetski staž (god.) | trajanje dislipide-mije (god.) | BMI ($kg/m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| žene | 23 | 76.7 | 57.57±6.98 | 8.63±6.12 | 6.14±5.28 | 29.71+3.39 |
| muškarci | 7 | 23.3 | 64.14±5.1** | 4.21±3.19* | 4.94+4.03 | 29.55+3.31 |
| ukupno | 30 | 100.0 | 59.117.1 | 7.6±5.84 | 5.86+4.97 | 29.67+3.31 |

*$p<0.05$
**$p<0.01$

Karakteristike dislipidemičnih dijabetičara bez koronarne bolesti srca prikazane su u tabeli 2. I u ovoj grupi muškarci su imali znatno kraći dijabetski staž, dok je starost bila slična kao kod ispitivanih bolesnica. Žene su bile primetno gojaznije u odnosu na muškarce, što se ogleda u većim vrednostima BMI (29.09±4.25 vs. 26.86±1.38; $p<0.05$).

***Tabela 2.*** Karakteristike grupe dijabetičara sa dislipidemijom bez koronarne bolesti srca

| | broj (%) | starost (god.) | dijabetski staž (god.) | trajanje dislip. (god.) | BMI (kg/m$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| žene | 14 (46.7) | 58.1±7.23 | 11.5110 | 5.914.5 | 29.0914.25 |
| muškarci | 16 (53.3) | 56.3319.34 | 3.5412.91* | 5.2214.74 | 26.8611.38* |
| ukupno | 30 (100) | 57.1817.09 | 6.4715.84 | 5.5414.52 | 27.8713.17 |

*$p<0.05$

Uloga nelipidnih faktora rizika za nastanak KBS kod dislipidemičnih insulin nezavisnih dijabetičara ispitivana je upoređivanjem vrednosti ovih faktora kod dijabetičara sa KBS i dijabetičara bez KBS (tabela 3.). Gojaznost izražena kao srednja vrednost BMI, značajno je bila veća kod bolesnika sa KBS-29.67±3.31 u odnosu na dijabetičare bez koronarne bolesti —27.8±3.17 kg/m$^2$ ($p<0.05$). Vrednosti dijastolnog krvnog pritiska (96.81±10.86 mmHg) kod bolesnika bez KBS bile su više nego kod dijabetičara sa KBS (90.34±14.2 mmHg; $p<0.05$).

***Tabela 3.*** Nelipidni faktori rizika u dislipidemičnih bolesnika sa i bez KBS

| Starost | bez KBS | sa KBS | P |
|---|---|---|---|
| | 57.118.3 | 59.117.0 | NS |
| BMI | 27.813.17 | 29.6713.31 | <0.05 |
| WHR | 0.9210.04 | 0.9010.04 | NS |
| TA sis | 156.7213.17 | 147.7122.7 | NS |
| TA dijastol | 96.81110.86 | 90.34114.2 | <0.05 |
| dijabetični staž | 6.4 17.35 | 7.615.84 | NS |

Poremećaji glikoregulacije sagledavani su kroz vrednosti jutarnje glikemije i srednjeg dnevnog profila glikemije. Jutarnja glikemija (natašte) koja je određivana iz venske krvi pokazuje izrazito veće vrednosti kod koronarnih bolesnika -10.08±2.97, u odnosu na dijabetičare bez koronarne bolesti -8.15±2.03 mmol/1 ($p<0.01$). Poremećaji vrednosti MBG bili su više izraženi kod bolesnika sa KBS; 9.77±2.45 vs. 7.8±1.74 mmol/1 ($p<0.01$). Rezultati su prikazani u tabeli 4.

***Tabela 4.*** Vrednosti jutarnje glikemije i srednjeg dnevnog profila glikemije kod ispitivanih bolesnika

| | Dislipidemija bez KBS | Dislipidemija sa KBS | P |
|---|---|---|---|
| jutarnja glikemija | 8.15±2.03 | 10.0812.97 | <0.01 |
| srednji dnevni profil glikemije | 7.8±1.74 | 9.7712.45- | <0.01 |

Zbog značajne razlike u vrednostima jutarnje glikemije i dnevnog profila, izvršeno je upoređivanje svih merenja glikemije u toku dana (tabela 5). Većina ostalih merenja u toku dana pokazuje značajno lošiju glikoregulaciju kod bolesnika sa KBS.

***Tabela 5.*** Dnevni profil glikemije u dislipidemičnih bolesnika sa i bez KBS

| | Dislipidemija bez KBS | Dislipidemija sa KBS | P |
|---|---|---|---|
| I $^{-700}$ | 8.1512.03 | 10.0812.97 | <0.01 |
| II $^{.1000}$ | 9.3513.48 | 10.77+2.84 | <0.05 |
| III $-12^{00}$ | 7.9113.15 | 9.7613.5 | NS |
| IV $-15^{00}$ | 8.0111.85 | 9.6612.92 | <0.05 |
| V $-^{17}oo$ | 6.4312.85 | 9.3613.03 | <0.05 |
| MBG | 7.811.74 | 9.7712.45 | <0.05 |

Povezanost lipidnih poremećaja i glikoregulacije kod dijabetičara sa KBS ispitivana je testom korelacije, pri čemu je kod bolesnika sa KBS nađena značajna pozitivna povezanost između vrednosti jutarnje glikemije i triglicerida ($C=0.45$, $p<0.05$) (tabela 6). Za razliku od ove grupe, kod bolesnika bez prisutne KBS vrednosti jutarnje glikemije su pozitivno korelirale sa nivoima triglicerida ($C=0.48$) i ukupnog holesterola ($C=0.54$), dok su vrednosti protektivnog HDL-holesterola pokazivale jaku negativnu povezanost sa vrednostima jutarnje glikemije ($C=0.7$, $p<0.05$) (tabela 7).

***Tabela 6.*** Povezanost lipidnih poremećaja i glikoregulacije kod dijabetičara sa KBS

| | holesterol | trigliceridi | LDL-hol. | HDL-hol. |
|---|---|---|---|---|
| glikemija | 0.19 | 0.45* | -0.16 | 0.09 |
| MBG | -0.12 | -0.11 | -0.18 | 0.3 |

*$p<0.05$

*Tabela 7.* Povezanost lipidnih poremećaja i glikoregulacije kod dijabetičara bez KBS

| | holesterol | trigliceridi | LDL-holi | HDL-hol |
|---|---|---|---|---|
| glikemija | 0.24 | 0.03 | 0.07 | 0.4 |
| MBG | 0.54* | 0.48* | 0.12 | 0.7* |

*$p<0.05$

Diskusija

Upoređivanjem opštih karakteristika ispitivanih bolesnika uočljivo je da u grupi bolesnika obolelih od KBS preovladavaju žene u odnosu na muškarce (77% vs. 23%), dok je ovaj odnos u grupi dijabetičara bez KBS približno podjednak. Iako ova razlika nije signifikantna ona se poklapa sa nalazima većeg broja studija koje su pokazale da je povećanje relativnog rizika za nastanak KBS veće u žene nego u muškaraca obolelih od dijabetesa ***(Steiner,*** 1994). Ovo je posledica gubitka povlastica u odnosu na morbiditet i mortalitet, koje žene imaju u odnosu na muškarce, u opštoj populaciji.

Gojaznost i centralni tip gojaznosti obično prate insulinsku rezistenciju, i smatraju se odgovornim za hiperprodukciju aterogenih lipoproteina.

Gojaznost izražena kroz srednju vrednost BMI je bila značajno više izražena kod bolesnika obolelih od KBS-a ($29.67\pm3.31$ vs. $27.87\pm3.17$ $kg/m^2$, $p<0.05$), što ukazuje na značaj dislipidemije u nastanku KBS. Sugerirano je da ova veza postoji i da ima znatno jači karakter kod žena nego muškaraca dijabetičara ***(Folsom*** et al., 1997; ***Mogensen,*** 1998).

Upoređujući profile glikemije nađena je statistički značajna razlika prosečnih vrednosti jutarnje glikemije između ispitivanih grupa. Kod dislipidemičnih bolesnika sa KBS vrednosti jutarnje glikemije ($10.08\pm2.979$ mmol/l) i MBG ($9.77+2.45$ mmol/l) su bile značajno veće u odnosu na bolesnike bez KBS ($8.15+2.03$ i $7.8+1.74$ mmol/l) ($p<0.01$).

Kod dislipidemičnih bolesnika sa KBS vrednosti glikemije su bile znatno veće u svim merenjima tokom dana u odnosu na bolesnike bez koronarne bolesti. Prema nekim autorima, hiperglikemija kod NIDDM bolesnika nije pokazala značajniju korelaciju sa javljanjem koronarne bolesti i drugih makroangiopa rtskih komplikacija, ali je dobro korelirala sa pojavom mikroangiopatije ***(Klein,*** 1995). Međutim, većina autora iznosi činjenice da hiperglikemija pogoršava ili ubrzava aterosklerozu i posledične komplikacije posredstvom različitih efekata na metabolizam lipoproteina, parametre koagulacije, endotelnu funkciju i molekularne procese u aterosklerozi ***(Đinđić,*** 2000).

Kod bolesnika obolelih od KBS pokazana je značajna povezanost vrednosti jutarnje glikemije i hipertrigliceridemije ($C=0.45$, $p<0.05$). Za

razliku od njih dislipidemični bolesnici bez KBS imali su znatnu povezanost MBG sa vrednostima triglicerida (C=0.48, p<0.05) i holesterola (C=0.54, p<0.05) u serumu. U ovoj grupi bila je izražena i vrlo jaka negativna korelacija MBG sa vrednostima protektivnog HDL bolesterola (C=0.7, p<0.05) i holesterola (C=0.54, p<0.05) u serumu. U ovoj grupi bila je izražena i vrlo jako negativna koralacija MBG sa vrednostima protektivnog HDL holesterola (C=0.7, p<0.01). Udruženost hiperglikemije i lipidnih poremećaja ima kumulativan efekat na pojavu KBS, kod NIDDM bolesnika. Nalaz umerene korelacije glikemije sa vrednostima triglicerida kod dislipidemičnih bolesnika sa KBS ukazuje najedan od mogućih mehanizama ovog kumulativnog dejstva. Ujedno, popravljanje glikoregulacije značajno doprinosi smanjivanju hipertrigliceridemije kod insulin nezavisnih dijabetičara *(Đinđić,* 2000).

S druge strane, velika povezanost MBG i lipidnih parametara kod bolesnika koji nemaju KBS, potencira značaj dobre glikoregulacije koju u NIDDM bolesnika treba postizati, pre svega, merama za smanjenje insulinske rezistencije (fizička aktivnost, adekvatna ishrana, lečenje gojaznosti), a tek u slučaju neuspeha ovih metoda pribeći insulinskoj terapiji.

## Zaključak

Loša glikoregulacija je značajan faktor u patogenezi koronarne bolesti srca kod dijabetičara.

Udruženost lipidnih poremećaja i hiperglikemije ima kumulativan efekat i dovodi do češće i brže pojave aterosklerotskih komplikacija u insulin nezavisnom dijabetesu.

Postizanje adekvatne glikoregulacije dovodi istovremeno i do popravljanja lipidnih poremećaja.

Veća povezanost lipidnih poremećaja i hiperglikemije kod bolesnika bez KBS, ukazuje na značaj adekvatne glikoregulacije u primarnoj prevenciji KBS.

### Literatura

***Đinđić, B.*** (2.000). Ispitivanje dislipidemije kao faktora rizika za nastanak koronarne bolesti srca u insulin nezavisnih dijabetičara. Magistarska teza. Medicinski fakultet. Niš.

***Eschwege, E., Ducimetiere, P.*** and ***Papaz, L*** (1980). Blood Glucose and Coronary Heart Disease. Lancet, ***315,*** 472-473.

***Folsom, A.R., Szklo, M., Stevens, J., Liao, F*** et al. (1997). A Prospective Study of Coronary Heart Disease in Relation to Fasting Insulin, Glucose and Diabetes, the Atherosclerosis Risks in Communities (ARIC) Study. Diabetes care, ***20,*** 935-942.

***Haffner, S. M.*** (1999). Reduced Coronary events in Simvastatin Treated Patients With Coronary Heart Disease and Diabetes or Impaired Fasting Glucose Levels. Subgroup Analyses in the Scandinavian Simvastatin Survival Study. Archives of Internal Medicine, ***159,*** 2551-2667.

***Meigs, J. B., Nathum, D. M., Wilson, P. W., Cupples, L. A.*** et al. (1998). Metabolic Rise Factors Worsen Continiously across the Spectrum of Nondiabetic glucose Tolerance. The Framingham Offspring Study. Annales of Internal Medicine, ***128,*** 524-533.

***Mogensen, E. C.*** (1998). Natural History of Cardiovascular and Renal Disease in Patients With Type 2 Diabetes: Effect of Therapeutic Interventions and Risk Modification. American Journal of Cardiology, ***82,*** 4R-8R.

***Muggeo, M., Verlato, G., Bonora, E., Zappini, G.*** et al. (1997). Long-term Instability of Fasting Plasma Glucose, a Novel predictor of Cardovascular Mortality in Elderly Patients with Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus. The Verona Diabetes Study. Circulation, ***96,*** 175CM754.

***Weaver, C. M., Lopez, J., Bhathena, S. J., Elsasser, T. H.*** et al. (1996). Regulation of Insulin Secretion and Blood Glucose Metabolism by Adrenomodullin. Endocrinology, ***137,*** 2626-2632.

***Đorđević, B. P.*** (1996). Diabetes i ateroskleroza, etiopatogeneza dijabetesne makroangiopatije, u: Diabetes mellitus-Inovacije znanja I-III. Medicinski fakultet Univerziteta. Republička stručna komisija za šećernu bolest. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 93-99.

***Reaven, G. M.*** (1988). Role of Insulin Resistance in Human Disease. Diabetes. ***37,*** 1595-1607.

***Steiner, G.*** (1997). Diabetes and Atherosclerosis-A Lipoprotein Perspective. Diabetic Medicine, ***14,*** S38-S44.

***Klein R.*** (1995). Hyperglicemia and Microvascular and Macrovascular Disease in Diabetes. Diabetes Care, ***18,*** 258-268.

## IMPROTANCE DE LA GLYCOREGULATION DANS LA PATHQGENESE DE LA MALADIE CORONAIRE DU COEUR CHEZ LE DIABETE

Boris ĐINĐIĆ, Stojan RADIĆ, Slobodan ANTIĆ et Dušan SOKOLOVIĆ

***Institut pathophysiologique de la Faculte de Medecine de Niš***

Malgre certaines recherches qui indiquent a l'importance de la mauvaise glycoregulation et de l'apparition de la maladie coronaire du coeur (KBS) chez les diabetiques, il est encore imprecis quelle est la force de cette relation.

Le but de ce travail est de rechercher l'importance de la perturbation de la glycoregulation dans la formation de la maladie coronaire au coeur chez les diabetiques de l'insuline independants.

On a examine 60 malades dislippidemiques attaques par diabete l'insulin independant qui sont divises en deux groupes a la base de la presence de la maladie coronaire du coeur. Les methodes pour revaluation de la glycoregulation comprennaient: la determination de la glycemie matinale a jeune, la determination du profil journalier de la glycemie en prennant 5 echantillons du sang capillaire au cours de la journee et la determination de la valeur moyenne du profil journalier.

En faisant la comparaison des profils de la glycemie chez les malades examines on a trouve une difference significative des valeurs moyennes de la glycemie dans chacun de ces groupes.

Chez les malades dislippidemiques avec KBS les valeurs de la glycemie ont ete ramarqueblement plus grandes dans toutes les mesures de la journee et le moyen profil journalier de la glycemie (MBG) faisait 9.77+2.47 mmol/1, tandis que chez les malades sans maladie coronaire il faisait 7.8+1.74 mmol/1. Une correlation significative est trouveg parmi les valeurs des triglicides et la glycemie matinale (C=0.48) chez les diabetes avec KBS, tandis que chez les diabetes sans KBS on a trouve une correlation positive des valeurs de MBG avec le cholesterole (C=0.54) et les triglicides (C=0.48). Danas ce grouppe une forte relation negative est montree pour les valeurs HDL - cholesterole (C=0.7). Cela indique a l'association de la hyperglucemie et des perturbations lippides avec l'effet coumulative sur 1'apparition de KBS chez NIDDM malades.

***Les mots cles:*** Glycoregulation, maladie coronaire du coeur, diabete

## IMPORTANCE OF THE GLYCOREGULATION IN THE CORONARY HEART DISEASE PATHOGENESIS IN DIABETES MELITUS

Boris DINĐIĆ, Stojan RADIĆ, Slobodan ANTIĆ and Dušan SOKOLOVIĆ

***Institute for pathophysiology of the Faculty of Medicine, Niš***

Despite some research studies pointing to the importance of poor glycoregulation and the emergence of the coronary heart disease (CHD) in the patients suffering from diabetes, the strength of relation between these two phenomena is still not clear enough.

The aim of the paper is to examine the importance of the glycoregulation disturbance for the emergence of a coronary heart disease in insulin-independent patients. The methods for estimating glycoregulation comprised: the determination of a morning glycemia on an empty stomach, the determination of a daily glycemia profile by taking 5 capillary blood samples in a day and determining the medium value of the daily profile.

By comparing the glycemia profiles in the examined patients a statistically important difference among the medium glycemia values was found in each of the examined groups. In the dyslipodemic patients with a CHD the glycemia values were

considerably larger in all the daily measurements and the medium daily profile of glycemia (MBG) amounted to 9.77+2.47 mmol/1, while in the patients without any coronary disease they amounted to 7.8+1.74 mmol/1. An important correlation was found between the triglyceride values and the morning glycemia (C=0.48) in the diabetes patients with the CHD, while in the diabetes patients without any CHD a positive correlation of the MBG values with cholesterol (C=0.54) and triglycerides (C=0.48) was found. A strong negative correlation in this group was shown for the HDL cholesterol (C=0.7). All this reveals a joint relation between hyperglycemia and lipid disturbances with a cumulative effect upon the emergence of the CHD in the NIDDM patients.

***Key words:*** Glycoregulation, coronary heart disease, diabetes

Autor: Ass. mr sci Boris Đinđić, lekar, Patofiziološki institut Medicinskog fakulteta u Nišu; kućna adresa: Niš, Jovana Babunskog 13/19.

(Rad je Uredništvo primilo 20. aprila 2001. godine)