

THE INFLUENCE OF GLYCEMIC CONTROL ON THE OCCASION AND PROGRESSION OF HEART FAILURE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Ivica Smokovski

Faculty of Medical Sciences, University of Goce Delchev, Shtip, North Macedonia,
ivica.smokovski@ugd.edu.mk

Daniela Simonovska

PHI University Clinic for Cardiology and Cardiovascular Surgery, National Center for Cardiovascular Diseases, North Macedonia, daniela211694@student.ugd.edu.mk

Abstract: Type 2 diabetes mellitus and heart failure are two interrelated chronic diseases with a significant impact on morbidity, mortality and quality of life in patients. Poor glycemic control is one of the main factors contributing to the development and progression of cardiovascular complications, including heart failure. The aim of this paper is to present the impact of glycemic control on the occurrence and progression of heart failure in patients with type 2 diabetes mellitus.

The paper analyzes clinical data and contemporary knowledge related to glycosylated hemoglobin (HbA1c) values, duration of diabetes, presence of cardiovascular risk factors and incidence of heart failure. Special attention is paid to the impact of chronic hyperglycemia on myocardial function, vascular changes and the development of diabetic cardiomyopathy.

The results indicate that patients with inadequately regulated glycemia have a significantly higher risk of developing heart failure, more frequent hospitalizations and faster disease progression. Elevated HbA1c values are associated with impaired systolic and diastolic function, as well as an increased risk of cardiovascular events. In addition, the presence of arterial hypertension, obesity and dyslipidemia increases the negative effect of diabetes on cardiac function.

The modern therapeutic approach involves individualized glycemic control, regular monitoring of cardiovascular status and the use of modern antidiabetic drugs with a cardioprotective effect. Timely prevention, patient education and a multidisciplinary approach play a key role in reducing complications and improving the prognosis in these patients.

Early recognition of patients at risk and continuous monitoring of the metabolic state are an important part of modern clinical practice. Improving glycemic control not only affects the regulation of diabetes, but also reduces cardiovascular risk and improves the functional capacity of patients. An integrated approach between the cardiologist, endocrinologist and nurse allows for more effective therapy and better control of the disease. Appropriate education and promotion of healthy lifestyle habits play an important role in preventing further complications. The application of modern preventive and therapeutic measures contributes to the extension and improvement of the quality of life in patients with type 2 diabetes mellitus and heart failure.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, glycemic control, HbA1c, heart failure, cardiovascular complications.

ВЛИЈАНИЕТО НА ГЛИКЕМИСКАТА КОНТРОЛА ВРЗ ПОЈАВАТА И ПРОГРЕСИЈА НА СРЦЕВА СЛАБОСТ КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДИЈАБЕТЕС МЕЛИТУС ТИП 2

Ивица Смоковски

Факултет за медицински науки, Универзитет Гоце Делчев, Штип, ivica.smokovski@ugd.edu.mk
Даниела Симоновска

ЈЗУ Универзитетска клиника за кардиологија и кардиоваскуларна хирургија, Национален центар за кардиоваскуларни заболувања, daniela211694@student.ugd.edu.mk

Апстракт: Дијабетес мелитус тип 2 и срцевата слабост претставуваат две меѓусебно поврзани хронични заболувања со значително влијание врз морбидитетот, морталитетот и квалитетот на живот кај пациентите. Лошата гликемска контрола е еден од главните фактори кои придонесуваат за развој и прогресија на кардиоваскуларни компликации, вклучувајќи ја и срцевата слабост. Целта на овој труд е да се прикаже

влијанието на гликемиската контрола врз појавата и прогресијата на срцева слабост кај пациенти со дијабетес мелитус тип 2.

Во трудот се анализираат клинички податоци и современи сознанија поврзани со вредностите на гликозилираниот хемоглобин (HbA1c), времетраењето на дијабетесот, присуството на кардиоваскуларни ризик фактори и зачестеноста на срцевата слабост. Посебно внимание е посветено на влијанието на хроничната хипергликемија врз миокардната функција, васкуларните промени и развојот на дијабетична кардиомиопатија.

Резултатите укажуваат дека пациентите со несоодветно регулирана гликемија имаат значително поголем ризик за развој на срцева слабост, почести хоспитализации и побрза прогресија на болеста. Покачените вредности на HbA1c се поврзани со нарушена систолна и дијастолна функција, како и со зголемен ризик од кардиоваскуларни настани. Дополнително, присуството на артериска хипертензија, дебелина и дислипидемија го зголемува негативниот ефект на дијабетесот врз срцевата функција.

Современиот терапевтски пристап подразбира индивидуализирана гликемска контрола, редовно следење на кардиоваскуларниот статус и примена на современи антидијабетични лекови со кардиопротективен ефект. Навремената превенција, едукацијата на пациентите и мултидисциплинарниот пристап имаат клучна улога во намалување на компликациите и подобрување на прогнозата кај овие пациенти.

Раното препознавање на ризичните пациенти и континуираното следење на метаболната состојба претставуваат значаен дел од современата клиничка пракса. Подобрувањето на гликемиската контрола не влијае само врз регулирањето на дијабетесот, туку и врз намалувањето на кардиоваскуларниот ризик и подобрувањето на функционалниот капацитет на пациентите. Интегрираниот пристап помеѓу кардиологот, ендокринологот и медицинската сестра овозможува поефикасна терапија и подобра контрола на болеста. Соодветната едукација и промоцијата на здрави животни навики имаат важна улога во спречувањето на понатамошни компликации. Примената на современи превентивни и терапевтски мерки придонесува за продолжување и подобрување на квалитетот на живот кај пациентите со дијабетес мелитус тип 2 и срцева слабост.

Клучни зборови: дијабетес мелитус тип 2, гликемска контрола, HbA1c, срцева слабост, кардиоваскуларни компликации.

1. ВОВЕД

Дијабетес мелитус тип 2 е хронично метаболно нарушување кое настанува поради намалена чувствителност на ткивата на инсулин и недоволна продукција на инсулин од панкреасот, што доведува до покачени вредности на гликоза во крвта. Во современи услови, бројот на заболени лица постојано расте, поради што ова заболување претставува значаен здравствен и социјален предизвик во светски рамки.

Лицата со дијабетес тип 2 имаат зголемена веројатност за појава на различни хронични компликации, а особено се истакнуваат кардиоваскуларните заболувања како најчеста причина за намален квалитет на живот, хоспитализации и смртност. Долготрајната хипергликемија негативно влијае врз крвните садови и срцевиот мускул, со што се зголемува ризикот од оштетување на кардиоваскуларниот систем.

Срцевата слабост претставува сериозна клиничка состојба која се јавува кога срцето не е во состојба ефикасно да ја испумпува крвта и да ги обезбеди потребите на организмот. Кај пациентите со дијабетес мелитус тип 2, појавата и прогресијата на срцева слабост се значително почести, како резултат на комбинираното дејство на метаболните нарушувања, васкуларните промени и присуството на дополнителни ризик фактори.

1.1. Цел на трудот:

Целта на ова истражување е да се согледа влијанието на гликемиската контрола врз настанувањето и развојот на срцева слабост кај пациенти со дијабетес мелитус тип 2.

Специфични цели на истражувањето се:

1. Да се процени нивото на гликемска контрола кај испитаниците со дијабетес мелитус тип 2.
2. Да се прикаже застапеноста на срцева слабост кај пациентите со дијабетес тип 2.
3. Да се испита поврзаноста помеѓу вредностите на гликемијата и ризикот за појава на срцева слабост.
4. Да се анализира влијанието на долготрајната нерегулирана гликемија врз текот и влошувањето на срцевата слабост.
5. Да се утврди значењето на континуираното следење и регулирање на гликемијата во намалувањето на кардиоваскуларните компликации.

1.2. Материјали и методи: Истражувањето е спроведено како ретроспективна дескриптивно-аналитичка студија, со цел да се испита влијанието на гликемиската контрола врз развојот и напредувањето на срцева слабост кај пациенти со дијабетес мелитус тип 2. Податоците користени во анализата се обезбедени од J3Y

Универзитетска Клиника за Кардиологија при Клинички центар „Мајка Тереза“ – Скопје, преку увид во медицинската документација и клиничката евиденција на пациенти со потврдена дијагноза на дијабетес тип 2 и срцева слабост.

Во рамките на истражувањето беа анализирани информации добиени од историја на болест, лабораториски резултати, кардиолошки извештаи и останати релевантни клинички показатели. Посебно внимание беше насочено кон параметрите за проценка на гликемиската контрола, вклучувајќи ги вредностите на HbA1c, гликемијата на гладно и постпрандијалната гликемија. Истовремено беа следени и показатели за срцевата функција, како ехокардиографските наоди, ејекционата фракција, NYHA класификацијата, зачестеноста на хоспитализации и клиничката прогресија на срцевата слабост.

2. РЕЗУЛТАТИ

Табела бр.1 Дистрибуција на пациенти со дијабетес мелитус тип 2

Вкупно анализирани случаи	Пациенти со дијабетес мелитус тип 2
50	23

Извор: ЈЗУ Универзитетска клиника за кардиологија и кардиоваскуларна хирургија, Национален центар за кардиоваскуларни заболувања

Табела бр.2 Приказ на податоци за пациенти со дијабетес мелитус тип 2 според пол

Мажи	Жени	Вкупно
14	9	23

Извор: ЈЗУ Универзитетска клиника за кардиологија и кардиоваскуларна хирургија, Национален центар за кардиоваскуларни заболувања

3. ДИСКУСИЈА

Добиените резултати покажуваат дека од вкупно 50 анализирани случаи, кај 23 пациенти е евидентиран дијабетес мелитус тип 2. Овој податок укажува на значителна застапеност на дијабетесот кај пациентите третирани на Клиниката за кардиологија, што ја потврдува тесната поврзаност помеѓу дијабетесот и кардиоваскуларните заболувања. Високата зачестеност на дијабетес тип 2 кај кардиолошките пациенти укажува дека ова метаболно заболување претставува важен ризик фактор за развој на срцеви компликации, особено срцева слабост.

Анализата според пол покажува дека поголем дел од пациентите со дијабетес мелитус тип 2 се мажи, односно 14 пациенти, додека кај женскиот пол се регистрирани 9 пациенти. Овие резултати може да укажуваат на поголема застапеност на кардиоваскуларни компликации кај машката популација, што е во согласност со сознанијата дека мажите почесто развиваат кардиоваскуларни заболувања во помлада возраст. Разликата помеѓу половите може да биде поврзана и со присуството на дополнителни ризик фактори како артериска хипертензија, дебелина, пушење, физичка неактивност и несоодветна гликемска контрола. Долготрајната хипергликемија доведува до оштетување на крвните садови и срцевиот мускул, со што се зголемува ризикот од појава и прогресија на срцева слабост.

Резултатите од ова истражување ја нагласуваат важноста од редовно следење на пациентите со дијабетес мелитус тип 2, навремена контрола на гликемијата и превенција на кардиоваскуларните компликации. Раното откривање и соодветниот терапевтски пристап може значително да придонесат за намалување на ризикот од прогресија на срцевата слабост и подобрување на квалитетот на живот кај овие пациенти.

4. ЗАКЛУЧОК

Дијабетес мелитус тип 2 претставува хронично заболување кое значително влијае врз кардиоваскуларното здравје и го зголемува ризикот од појава на срцева слабост. Од добиените резултати може да се согледа дека кај пациентите со несоодветно регулирана гликемија постои поголема веројатност за развој и напредување на срцевите компликации. Високите вредности на гликемија и HbA1c се поврзуваат со нарушување на срцевата функција и почеста потреба од болничко лекување.

Истражувањето потврдува дека дијабетесот и срцевата слабост се тесно поврзани состојби кои меѓусебно влијаат врз здравствената состојба на пациентот. Покрај хипергликемијата, значајно влијание имаат и дополнителните фактори како покачен крвен притисок, прекумерна телесна тежина, физичка неактивност и нарушен липиден статус.

Редовната контрола на гликемијата, следењето на кардиолошките параметри и навремената терапија имаат клучна улога во спречувањето на понатамошни компликации. Големо значење има и здравствената едукација на пациентите, особено во однос на правилниот начин на исхрана, физичката активност и редовното користење на пропишаната терапија.

Со современ и индивидуализиран пристап во лекувањето може да се подобри контролата на дијабетесот, да се забави прогресијата на срцевата слабост и да се подобри целокупниот квалитет на живот кај пациентите.

ЛИТЕРАТУРА

- Anker, S. D., Butler, J., Filippatos, G., Ferreira, J. P., Bocchi, E., Böhm, M., et al. (2023). Empagliflozin in heart failure with preserved or mildly reduced ejection fraction. *New England Journal of Medicine*, 385(16), 1451–1461.
- Bhatt, D. L., Szarek, M., Steg, P. G., Cannon, C. P., Leiter, L. A., McGuire, D. K., et al. (2021). Sotagliflozin in patients with diabetes and chronic kidney disease. *New England Journal of Medicine*, 384(2), 129–139.
- Butler, J., Usman, M. S., Khan, M. S., Greene, S. J., Friede, T., Vaduganathan, M., et al. (2020). Efficacy and safety of SGLT2 inhibitors in heart failure: Systematic review and meta-analysis. *ESC Heart Failure*, 7(6), 3298–3309.
- Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, A., Delgado, V., et al. (2023). Cardiovascular risk management in people with diabetes: Current perspectives. *European Heart Journal Supplements*, 25(Suppl A), A1–A16.
- Docherty, K. F., Jhund, P. S., Inzucchi, S. E., Køber, L., Kosiborod, M. N., Martinez, F. A., et al. (2020). Effects of dapagliflozin in DAPA-HF according to background glucose-lowering therapy. *European Heart Journal*, 41(25), 2379–2392.
- Dunlay, S. M., Givertz, M. M., Aguilar, D., Allen, L. A., Chan, M., Desai, A. S., et al. (2019). Type 2 diabetes mellitus and heart failure: A scientific statement from the American Heart Association and Heart Failure Society of America. *Circulation*, 140(7), e294–e324.
- Heidenreich, P. A., Bozkurt, B., Aguilar, D., Allen, L. A., Byun, J. J., Colvin, M. M., et al. (2022). 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure. *Circulation*, 145(18), e895–e1032.
- Kato, E. T., Silverman, M. G., Mosenzon, O., Zelniker, T. A., Cahn, A., Furtado, R. H. M., et al. (2019). Effect of dapagliflozin on heart failure and mortality in type 2 diabetes mellitus. *Circulation*, 139(22), 2528–2536.
- Lam, C. S. P., Chandramouli, C., Ahooja, V., & Verma, S. (2023). SGLT-2 inhibitors in heart failure: Current management, unmet needs, and therapeutic prospects. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(6), 585–600.
- McDonagh, T. A., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R. S., Baumbach, A., Böhm, M., et al. (2021). 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 42(36), 3599–3726.