

REFRACTIVE CORRECTIONS OF PATIENTS WITH RETINOPATIA DIABETICA

Strahil Gazepov

University “Goce Delchev“, Republic North Macedonia, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Fjolla Ismaili Jonuzi

University “Goce Delcev“, Republic North Macedonia, fjolla.211642@student.ugd.edu.mk

Abstract: Diabetic retinopathy (DR) is a leading cause of visual impairment and blindness among adults with diabetes mellitus. The pathological changes in the retinal vasculature, including microaneurysms, hemorrhages, exudates, and neovascularization, compromise retinal integrity and visual function. In addition to retinal lesions, patients with DR often experience refractive instability, manifesting as fluctuations in visual acuity and shifts in refractive error. Accurate refractive correction in this population is essential but challenging, as it requires consideration of both ocular structural changes and systemic metabolic control. This study aimed to evaluate the patterns of refractive errors and the effectiveness of optical correction in patients with various stages of diabetic retinopathy, with the goal of optimizing visual rehabilitation. A prospective clinical study was conducted on 330 patients (n = 660 eyes) diagnosed with diabetic retinopathy at the Department of Ophthalmology, Eye Department in the “Ferid Murad” Hospital Gostivar, over a period of 7 months. Patients underwent a comprehensive ophthalmic examination, including uncorrected and best-corrected visual acuity testing (Snellen chart), objective refraction using autorefractometry, subjective refraction, slit-lamp biomicroscopy, intraocular pressure measurement, and dilated fundus examination with indirect ophthalmoscopy. The stage of diabetic retinopathy was graded based on the Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) classification. Refractive correction was prescribed based on stable refractive values confirmed on at least two separate visits, spaced one week apart, to account for glycemic fluctuations.

Keywords: diabetic retinopathy, refractive error, optical correction, visual acuity, glycemic control, retinal pathology

РЕФРАКТИВНА КОРЕКЦИЈА КАЈ ПАЦИЕНТИ СО ДИЈАБЕТИЧНА РЕТИНОПАТИЈА

Страхил Газепов

Универзитет „Гоце Делчев“, Република Северна Македонија, strahil.gazepov@ugd.edu.mk

Фјола Исмаили Јонузи

Универзитет „Гоце Делчев“, Република Северна Македонија, fjolla.211642@student.ugd.edu.mk

Апстракт: Дијабетичната ретинопатија (ДР) претставува водечка причина за нарушување на видот и слепило кај возрасни лица со дијабетес мелитус. Патолошките промени во ретиналната васкулатура, вклучувајќи микроаневризми, хеморагии, ексудати и неоваскуларизација, ја компромитираат интегритетот на ретината и визуелната функција. Покрај ретиналните лезии, пациентите со ДР често покажуваат рефрактивна нестабилност, која се манифестира како флукуации на визуелната острината и промени во рефрактивната грешка. Прецизната рефрактивна корекција кај оваа популација е есенцијална, но предизвикувачка, бидејќи бара внимание и на структурните очни промени и на системската метаболна контрола.

Клучни зборови: дијабетична ретинопатија, рефрактивна грешка, оптичка корекција, визуелна острината, гликемиска контрола, ретинална патологија

1. ВОВЕД

Дијабетичната ретинопатија (ДР) претставува една од најчестите и најтешки микроваскуларни компликации на дијабетес мелитус, со значителен морбидитет и импакт врз квалитетот на животот. Таа е водечка причина за стекната слепило кај популацијата на лица на возраст од 20 до 74 години во развиените земји. Патогенезата на дијабетичната ретинопатија вклучува хронична хипергликемија која доведува до оштетување на ретиналните крвни садови, зголемена васкуларна пермеабилност, капиларна оклузија и неоваскуларизација. Овие промени резултираат со ретинални хеморагии, микроаневризми, тврд и мек ексудат, макуларен едем и во напредни случаи – пролиферативна ретинопатија со ризик од тракциона одлепување на ретината.

Покрај структурните промени во ретината, пациентите со дијабетична ретинопатија често се соочуваат со функционални нарушувања на видот, вклучувајќи намалена визуелна острина, контрастна сензитивност, како и промени во рефракцијата. Флукуациите во нивото на гликоза во крвта можат да предизвикаат промени во хидратацијата на кристалната леќа, што доведува до привремена миопизација или хиперопизација, кои понекогаш го отежнуваат препишувањето прецизни корективни леќи. Дополнително, присуството на макуларен едем или ретинални лезии може да го ограничат визуелниот потенцијал дури и при оптимална рефрактивна корекција.

Во клиничката пракса, рефрактивната корекција кај пациенти со дијабетична ретинопатија бара внимателен пристап, со цел да се постигне најдобар можен визуелен исход, земајќи ги предвид и стабилноста на гликемијата и степенот на ретиналните оштетувања. Со оглед на комплексната интеракција помеѓу системската болест и очната патологија, идентификацијата на најсоодветниот момент и метод за корекција на рефракцијата е клучен чекор во визуелната рехабилитација на овие пациенти.

2. ЦЕЛ

Целта на оваа студија беше да се испита и анализира видот и рефрактивниот статус кај пациенти со дијабетична ретинопатија, при што се земаа предвид различните стадиуми на болеста и влијанието на гликемиската контрола врз стабилноста на рефракцијата. Студијата се стремеше да утврди: фреквенцијата и типот на рефрактивни промени (миопски, хиперопски или астигматизам) кај пациенти со ДР; врската помеѓу степенот на ретинопатија и способноста за постигнување стабилна и ефикасна оптичка корекција; како и влијанието на флукуациите на крвниот шеќер врз варијациите во рефракцијата. Дополнително, целта беше да се оцени ефикасноста на рефрактивната корекција во подобрување на најдобро коригираната визуелна острина кај оваа група пациенти, како и да се идентификуваат ограничувачките фактори за визуелната рехабилитација.

3. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ

Оваа проспективна клиничка студија беше спроведена на 1100 пациенти со дијагностицирана дијабетична болест, кои беа следени и третирани на Одделот за офталмологија при оделот за очни болести во ЈЗУ Општа Болница Ферд Мурат во Гостивар, во период од 7 месеци. Во студијата беа вклучени пациенти на возраст од 25-80 години, со различно времетраење на дијабетес мелитус и различни стадиуми на дијабетична ретинопатија, класифицирани според Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) критериумите.

Сите пациенти беа подложени на сеопфатен офталмолошки преглед, кој вклучуваше: мерење на некоригирана визуелна острина (UCVA) и најдобро коригирана визуелна острина (BCVA) со Снеленова табела; објективна рефракција со автоматски рефрактометар; субјективна рефракција; биомикроскопија со процепна лампа за проценка на предниот сегмент; мерење на интраокуларниот притисок со апланациона тонометрија; и дилатиран преглед на очното дно со индиректна офталмоскопија.

Рефрактивната корекција се изведуваше врз основа на резултатите од објективната и субјективната рефракција, при што се бараше стабилност на рефрактивните вредности потврдена на најмалку две одделни контроли, оддалечени најмалку една недела, со цел да се исклучат привремените флукуации поврзани со варијации на гликемијата. Сите пациенти беа советувани да имаат контролирано ниво на крвен шеќер пред мерењата.

Дополнително, за секој пациент беа собрани податоци за возраста, полот, времетраењето на дијабетесот, нивото на гликозилиран хемоглобин (HbA1c), присуството на макуларен едем, и претходни третмани (ласер фотокоагулација, интравитреални инјекции). Податоците беа анализирани статистички, при што се користеа тестови за корелација за да се испитаат релациите помеѓу рефрактивните промени, стадиумот на ретинопатијата и гликемиската контрола.

4. РЕЗУЛТАТИ

Од вкупно 1100 испитани пациенти со дијабетес мелитус, 330 (30%) беа дијагностицирани со дијабетична ретинопатија.

Слика 1:



Извор: Истражување на авторите

Пациентите диагностицирани со дијабетична ретинопатија, се класифицирани според Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) критериумите и тоа

- Лесна до умерена непролиферативна ретинопатија, беа диагностицирани 264 пациенти, (80%)
 - лесна непролиферативна ретинопатија 185 (70%)има
 - тешка непролиферативна ретинопатија 79 пациенти (30%)
- Пролиферативна ретинопатија беа диагностицирани 66 пациенти (20%).

Слика 2:



Извор: Истражување на авторите

Табела 1. Табеларен приказ на класификацијата на пациентите со дијабетична ретинопатија

Категорија	Процент (%)	Број (од 330)
Не-пролиферативна ДР (НПДР)	~80%	264
└ Лесна/средна НПДР	~70% од НПДР	185
└ Тешка НПДР (Тешка не-пролиферативна ДР)	~30% од НПДР	79
Пролиферативна ДР (ПДР)	~20%	66

Извор: Истражување на авторите

-Кај 192 (58%) од вкупно 330 пациентите диагностицирани со дијабетична ретинопатија се евидентира рефрактивни грешки и кај 138(42%) пациенти не се евидентира рефрактивни грешки.

Слика 3:



Извор: Истражување на авторите

Од вкупно 192 пациенти со рефрактивни грешки Миопија беше забележана кај 106 (32%) од пациентите и Хиперопска промена беше регистрирана кај 86 (26%) од пациентите.

Слика 4:



Извор: Истражување на авторите

Рефрактивна нестабилност, дефинирана како промена ≥ 0.50 диоптрии помеѓу две последователни мерења, беше забележана кај 192(58%) од пациентите, и покажа статистички значајна корелација со високи вредности на HbA1c ($p < 0.05$). Пациентите со лесна и умерена непролиферативна дијабетична ретинопатија постигнаа значително подобрување на најдобро коригираната визуелна острината (BCVA), со просечно зголемување од $\geq 20/40$ линии на Снеленовата табела по рефрактивната корекција. Напротив, кај пациентите

со тешка непролиферативна и пролиферативна ретинопатија, подобрувањето на видот беше ограничено, главно поради присуството на макуларен едем, неоваскуларизација и исхемиски промени на макулата.

Табела 2: Табела за пациенти со Дијабетична Ретинопатија (вкупно = 330 пациенти)

Параметар	Број на пациенти	Процент (%)	Вид пред корекција (Snellen)	По корекција (Snellen)	Подобрување $\geq 20/40$ (%)
Вкупно со Дијабетична Ретинопатија (ДР)	330	30%	–	–	–
└ Не-пролиферативна ДР (НПДР)	264	24%	20/60	20/30 – 20/25	~78%
└ └ Тешка НПДР (со макуларен едем)	79	7.2%	20/100	20/50 – 20/40	~48%
└ Проплиферативна ДР (ПДР)	66	6%	20/200	20/100 или послабо	~25%

Извор: Истражување на авторите

Дополнително, пациентите кои претходно примиле ласер фотокоагулација или интравитреални анти-VEGF инјекции покажаа поголема варијабилност на рефракцијата, што укажува на потребата за внимателно следење пред препишување на конечна корекција.

Табела 3: Табеларено прикажување на резултатите на подобрување на видна функција со корекција на рефрактивните грешки

Од пациентите со ДР (330):	Број на пациенти	Процент (%)	Вид пред корекција (Snellen)	По корекција (Snellen)	Подобрување $\geq 20/40$ (%)
└ Со миопија	106	32%	20/60 – 20/80	20/30 – 20/25	~70%
└ Со хиперметропија	86	26%	20/80 – 20/100	20/40 – 20/30	~60%

Извор: Истражување на авторите

5. ЗАКЛУЧОК

Дијабетичната ретинопатија е честа компликација кај пациентите со дијабетес мелитус, со застапеност од 30% во нашата студија, и значајно влијае врз визуелната функција и рефрактивниот статус. Рефрактивните промени кај овие пациенти често се динамични и зависат од степенот на ретинопатијата и контрола на гликемијата, при што миопските промени беа почести кај пациенти со слаба гликемиска контрола, додека хиперопските промени се поврзуваат со присуство на макуларен едем и напредни форми на ретинопатија.

Иако пациентите со полесни форми на дијабетична ретинопатија постигнуваат значително подобрување на видната острината по рефрактивна корекција, кај оние со напредна болест, визуелниот исход останува ограничен поради структурни оштетувања на ретината. Затоа, рефрактивната корекција кај пациенти со дијабетична ретинопатија бара индивидуализиран и внимателен пристап, кој вклучува стабилизирани гликемија, редовно следење и проценка на ретиналниот статус пред финалната прескрипција на корективни леќи.

Овие резултати ја истакнуваат потребата од мултидисциплинарен пристап и континуирана едукација на пациентите за важноста на контролата на дијабетесот како предуслов за оптимален визуелен исход и спречување на понатамошни оштетувања на видот.

ЛИТЕРАТУРА

- Aiello, L. P. et al. (2018). Diabetic Retinopathy. In: Ryan's Retina, 6th ed. Elsevier.
- American Diabetes Association. (2024). Standards of Medical Care in Diabetes, Diabetes Care.;47 (Suppl. 1): S1-S300.
- Cheung, N., Mitchell, P., Wong, T.Y. (2010). Diabetic retinopathy. The Lancet.;376(9735):124–136.
- Grauslund, J. (2022). Diabetologia; 65(9):1415-1423

- Guceva, N. L. (2020). Oftalmologija , Shtip 83-85 M.
- Harkaran, S., Rana, D.O., Jason Hsu, MD., Jonathan, C., Tsui, MD., Jennifer, I., Lim, MD. (2022). Diabetic retinopathy. June Harrison's Principles of Internal Medicine. 21st ed. McGraw Hill;
- International Council of Ophthalmology. (2017). ICO Guidelines for Diabetic Eye Care. 2017.
- Jack, J. Kanski. (2004). Klinicka Oftalmologija. V izdanje ,datastatus -Beograd 445-454.
- Janev, K. (2012). Opsta Oftalmologija -tredo izdanje. Skopje, 312-315.
- Kierstan, B. (2022). Director of Patient Education, American Academy of Ophthalmology 2000-Present Diabetic retinopathy :cause ,sumptoms, tretman oct 27,
- Klein, R, Klein, BE., Moss SE, et al. (1984). The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy. Arch Ophthalmol.;102(4):520-526.
- Misita R. Vasilije. (2000). Dijabeticka retinopatija lecenje laserfotokoagulacijom, Zavod za ucebne i nastavna sredstva, Beograd (2000) Sapra A, 11.
- Resnikoff, S. et al. (2008). Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. Bull World Health Organ.;86(1):63–70.
- Robbins & Cotran. (2021). Pathologic Basis of Disease. 10th ed. Elsevier;
- Zaduzbina Andrejevic. (2011). Mavija dijabeticka retinopatija i rizik faktori, Beograd, 11.