proLékaře.cz | 4.11.2026

Výskyt diabetickej retinopatie v populácii pacientov s diabetes mellitus na Slovensku

Emil Martinka[1], Marta Ondrejková[2,3], Lucia Mikulová[1], Michaela Mišániková[1,4], Monika Gajdošová[3], Mária Praženicová [2], Marianna Rončáková[1], Silvia Dókušová[1], Arash Davani[1]

[1] *Národný endokrinologický a diabetologický ústav, Ľubochňa*
[2] *II. Očná klinika SZU , FNsP FDR, Banská Bystrica*
[3] *Očné centrum OFTAL, s.r.o., Zvolen*
[4] *Jesseniova lekárska fakulta UK a UN Martin*

Abstrakt
Podľa údajov Národného centra zdravotníckych informácií predstavuje výskyt diabetickej retinopatie (DR) na Slovensku 19,9 %. Keďže tento údaj je nižší než priemerný výskyt uvádzaný v literatúre pre kaukazoidnú rasu (35,4 % u všetkých diabetikov, 77,3 % u pacientov s diabetom 1. typu (DM1T) a 25,2 % u pacientov s diabetom 2. typu (DM2T), vykonali sme epidemiologický prieskum. **Metódy:** Opierali sme sa o 4 zdroje údajov: 1. randomizovaný multicentrický epidemiologický prieskum (RMES) u ambulantných pacientov s DM1T alebo DM2T (S1); 2. RMES u ambulantných pacientov s DM2T (S2); 3. RMES u pacientov s DM1T alebo DM2T hospitalizovaných v diabetologickom centre (DC) počas tretieho kvartálu roku 2014 (S3) a 4. RMES u pacientov s DM1T alebo DM2T hospitalizovaných v DC počas prvého kvartálu roku 2015 (S4). V štúdii S1 a S2 prevalencia DR bola posudzovaná s použitím zdrojovej dokumentácie (ZD). V štúdii S3 bola prevalencia hodnotená použitím fotografie fundu (FP) u všetkých pacientov. V štúdii S4 bola prevalencia hodnotená s využitím ZD u všetkých pacientov a FP u tých pacientov, u ktorých v ZD neboli dostatočné informácie o prítomnosti DR. Výsledky sú uvedené v tab. 1. **Súhrn:** Celková prevalencia DR u ambulantných pacientov, u všetkých diabetikov, pacientov s DM1T, DM2T a hospitalizovaných pacientov s DM1T bola na Slovensku nižšia než priemer uvádzaný v literatúre. U hospitalizovaných pacientov s DM2T bola prevalencia DR vyššia než priemer uvádzaný v literatúre. Toto zistenie pravdepodobne odráža fakt, že hospitalizovaní pacienti s DM2T majú dlhšie trvajúce ochorenie v pokročilejšom štádiu.

Kľúčové slová: diabetes mellitus – diabetická retinopatia – prevalencia

Tab. 1 | Výsledky | Results

	ambulantní pacienti | out-patients			hospitalizovaní pacienti | hospitalized			
	S1 NEFRITI	S1 NEFRITI	S2 CARERA	S4 HypKO	S4 HypKO	S3 RETINA	S3 RETINA
parameter	DM1T n = 117	DM2T n = 1 831	DM2T n = 5 858	DM1T n = 167	DM2T n = 353	DM1T n = 200	DM2T n = 377
vek (roky) | age	44,3 ± 14,1	63,9 ± 9,5		42,7 ± 11,6	61,6 ± 9,4	40,7 ± 14,6	60,7 ± 10,5
trvanie DM (roky) | DM duration	17,6 ± 12,4	9,3 ± 7,2	8,0 ± 5,8	14,6 ± 11,5	15,3 ± 7,9	14,6 ± 11,4	14,3 ± 8,4
DR | diabetic retinopathy (%)	42,8	20,7	23,2	44,1	47	47	50,3
proliferatívna DR | prolipherative DR (%)	9,8	2,7		10,8	6,5	5	9,6
diabetický edém makuly | diabetic macular edema (%)						9,5	8,8

The Prevalence of Diabetic Retinopathy in Slovakia

Abstract
According to the National Center of Medical Information, the prevalence of diabetic retinopathy (DR) in Slovakia is 19.9 %. Because this is less than average for Caucasians reported in literature (35.4 % for all diabetics, 77.3 % for Type 1, 25.2 % for Type 2 diabetes), we conducted an epidemiological survey. Methods: Four sources of data were used. 1) Randomized multicenter epidemiological study (RMES) on out-patients with either Type1 (DM1T) or Type2 (DM2T) diabetes (S1), 2) RMES in out-patients with DM2T (S2), 3) RMES in patients with DM1T or DM2T

proLékaře.cz | 4.11.2026

hospitalized in diabetes center (DC) during the third quarter 2014 (S3) and 4) RMES in patients with DM1T or DM2T hospitalized in DC during the first quarter of 2015 (S4). In S1 and S2 the prevalence of DR was assessed using source documentation (SD). In S3 prevalence of DR was assessed using fundus photography (FP) performed in all patients. In S4 the prevalence of DR was assessed using SD and FP performed in those patients without relevant information regarding DR in source documentation. Results are given in tab. 1. Conclusions: Total prevalence of DR in out-patients with all DM, DM1T, DM2T and hospitalized DM1T patients in Slovakia is lower than the average in the literature. In hospitalized DM2T patients the prevalence of DR was higher than average in literature. This was probably because the hospitalized DM2T patients were more complicated and had longer duration of DM.

Key words: diabetes mellitus – diabetic retinopathy – prevalence

Úvod

Diabetes mellitus (DM) je ochorenie, ktoré je závažné predovšetkým v dôsledku chronických komplikácií, ku ktorým vedie. Diabetická retinopatia (DR) je jednou z najčastejších a súčasne najzávažnejších mikrovaskulárnych komplikácií diabetu, nakoľko v rozvinutých krajinách v súčasnej dobe predstavuje hlavnú príčinu slepoty [3,6,9]. Pravdepodobnosť, že v priebehu života sa u pacienta s DM rozvinú zmeny na sietnici oka, je veľmi vysoká a prítomnosť retinopatie sa považuje aj za marker prítomnosti iných komplikácií, obzvlášť diabetickej nefropatie, ktorá je v súčasnosti hlavnou príčinou zlyhania obličiek. Za hlavné rizikové faktory DR sa považuje trvanie diabetes mellitus, miera hyperglykémie, artériová hypertenzia a dyslipidémia, pričom významná úloha sa pripisuje genetickej predispozícii, resp. protekcii k tejto komplikácii [11,16]. Na druhej strane, intenzívna metabolická kontrola a kontrola krvného tlaku riziko rozvoja a progresie DR významne znižuje [1,2,4,7]. Manažment vyžaduje pravidelný skríning, kontrolné vyšetrenia a včasnú adekvátnu liečbu. Na všetkých týchto krokoch sa predpokladá dobrá spolupráca medzi diabetológom a oftalmológom. Zo strany diabetológa sa očakáva najmä vedenie k intenzívnej glykemickej kontrole, adekvátna kontrola krvného tlaku a lipidov a zabezpečenie pravidelných návštev u oftalmológa. Zo strany oftalmológa je potrebná dostupná špecializovaná diagnostika a zabezpečenie prislúchajúcej liečby. Od oboch odborov sa vyžaduje adekvátne vedenie dokumentácie, najlepšie formou centrálneho registra s databázou dokumentovaných vyšetrení vrátane fotografií očného pozadia, resp. ďalších vyšetrení. Ako vhodný príklad spolupráce diabetológa a oftalmológa sa javia tzv. Oftalmologické Reading centrá. Prvé takéto centrum vzniklo v spolupráci Diabetologického centra Národného endokrinologického a diabetologického ústavu (NEDU) Ľubochňa a II. očnej kliniky SZU, FNsP FDR Banská Bystrica a Očného centra OFTAL vo Zvolene.

Literárne údaje o výskyte DR a jej jednotlivých foriem veľmi varírujú, a to nielen medzi rasami a kontinentami, ale aj v rámci rovnakých etník, čo sťažuje možnosť porovnávania (tab. 2) [3,6,8,9,17–20]. V literatúre sa najčastejšie uvádza, že DR postihuje cca 1/3 pacientov s DM, pričom tretinu z tejto časti predstavuje proliferatívna DR (PDR) a diabetický edém makuly (DEM), ktoré sa spoločne zvyknú označovať ako tzv. zrak ohrozujúce formy DR (vision-threatening diabetic retinopathy – VTDR) [3,6,8,9,17–20]. V závislosti od študovaného etnika sa najvyšší celkový výskyt DR vo svete uvádza u afroameričanov (49,56 %) a kaukaziánov (cca 45,8 %), najnižší u aziatov (19,9 %). PDR, resp. DME resp. VTDR z toho u kaukaziánov predstavuje 12,04 %, resp., 8,42 %, resp. 15,45 % a 1,54 %, resp. 5 %, resp. 5,25 % u aziatov. Výskyt najviac narastá s trvaním DM a je v priemere diabetickej populácie vyšší u pacientov s DM1T [19]. S trvaním ochorenia viac ako 15–20 rokov sa však výskyt medzi typmi diabetu vyrovnáva [19]. Naopak, v čase diagnózy diabetu je výskyt vyšší u pacientov s DM2T (6,7 % –30,2 %) v porovnaní s DM1T (0–3 %) čo súvisí s často oneskorenou diagnózou ochorenia a teda aj dlhším priebehom DM2T pred stanovením diagnózy. Aj tu sú však veľké diskrepancie v údajoch, čo zrejme súvisí s použitými metódami a definíciou nálezu. Štúdia UKPDS (pacienti s DM2T) v jednej práci uvádza v čase diagnózy ochorenia výskyt DR u 21 %, zatiaľ čo pri použití inej definície s použitím fotografie fundu až 35 % u mužov, resp. 39 % u žien [4,5]. Vo všeobecnosti, registrové štúdie obvykle uvádzajú nižší (cca polovičný) výskyt DR než štúdie s použitím fotografie fundu s prípadným doplnením ďalších vyšetrovacích metód (fluoresceínová angiografia) [3,6,8,9,17–20].

Na Slovensku, podľa údajov NCZI (2014) sa výskyt DR uvádza pri 19,9 % pacientov [10]. V porovnaní s literárnymi údajmi v kaukazoidnej populácii (cca 35–50 %), tab. 2, 3, je však tento údaj pomerne nízky a zrejme aj podhodnotený, čo by mohlo poukazovať na nedostatky pri skríningu a evidencii a teda celkovom manažmente pacientov s touto komplikáciu. Okrem toho, údaj NCZI neuvádza výskyt u pacientov s diabetes mellitus 1. typu (DM1T) a pacientov s diabetom 2. typu (DM2T), a nerozlišuje ani jednotlivé formy, ako je neproliferatívna (NPDR) a proliferatívna DR (PDR) či DEM, alebo VTDR. Tieto údaje a ich spoľahlivosť sú dôležité z hľadiska stratégií manažmentu DR.

S cieľom zistiť výskyt DR a jej jednotlivých foriem (NPDR, PDR, DME a VTDR) u pacientov s DM1T a DM2T na Slovensku, Slovenská diabetologická spoločnosť (SDS) v spolupráci so Slovenskou oftalmologickou spoločnosťou a Slovenskou glaukómovou spoločnosťou vykonali prieskum na základe dostupných údajov z nedávnych epidemiologických prieskumov.

proLékaře.cz | 4.11.2026

Súbory a metódy

Výskyt DR bol hodnotený jednak u ambulantných pacientov, jednak u hospitalizovaných pacientov a bol porovnávaný s oficiálnymi údajmi NCZI a s údajmi v zahraničnej literatúre. Výskyt DR u ambulantných pacientov bol hodnotený na základe výsledkov epidemiologických prieskumov NEFRITI a CARERA a výskyt DR u hospitalizovaných pacientov bol hodnotený na základe priebežných výsledkov štúdie HypKO a RETINA.

NEFRITI

Randomizovaný epidemiologický prieskum ambulantných pacientov s diabetes mellitus akejkoľvek formy na vzorke n = 1 948 pacientov s cieľom zistenia výskytu diabetickej nefropatie a antropometrických, klinických a laboratórnych charakteristík (základné parametre, výskyt komplikácií, pridružených ochorení a spôsob liečby pacientov s DM). Údaje boli zaznamenávané ambulantnými diabetológmi, zdrojom údajov bola dokumentácia pacienta.

CARERA

Randomizovaný epidemiologický prieskum u ambulantných pacientov s DM2T na vzorke n = 5 858 pacientov s cieľom zistenia kardiovaskulárneho a renálneho rizika s využitím modelu ADVANCE Risk Engine. Retinopatia (celkový výskyt) bola jedným z cielených zberaných údajov. Údaje boli zaznamenávané ambulantnými diabetológmi. Zdrojom údajov bola dokumentácia pacienta.

HypKO

Randomizovaný prieskum u n = 520 pacientov s DM1T alebo DM2T hospitalizovaných v NEDU Ľubochňa v prvom kvartáli roku 2015 s cieľom posúdenia vzťahu medzi výskytom hypoglykémie a komplikáciami diabetu. Údaje o výskyte DR boli zaznamenávané podľa dokumentácie u cca 2/3 pacientov a u 1/3 na základe vyšetrenia v Oftalmologickom Reading centre u tých pacientov, u ktorých nebolo vyšetrenie očného pozadia k dispozícii v dokumentácii, resp. u ktorých bolo vyšetrenie očného pozadia urobené pred viac ako 6 mesiacmi.

RETINA

Randomizovaný prieskum u n = 577 pacientov s DM hospitalizovaných v NEDU Ľubochňa v 4. kvartáli roku 2014. Všetci pacienti (100 %) v tejto štúdii boli vyšetrení v Oftalmologickom Reading centre bez ohľadu na dostupnosť a charakter predošlého nálezu na očnom pozadí. Cieľom štúdie bolo zistiť výskyt diabetickej retinopatie u bežných hospitalizovaných pacientov s využitím vyhodnotenia nálezu prostredníctvom oftalmológov – špecialistov na očné pozadie

Tab. 2 | Priemerný výskyt (%) DR v literatúre

štúdia	DM1T				DM2T				DM spolu			
	DR	PDR	DEM	VTDR	DR	PDR	DEM	VTDR	DR	PDR	DEM	VTDR
Yau JWY - priemer	77,3	32,4	14,3	38,5	25,2	3	5,6	6,9	35,4	7,2	7,5	11,7
kaukaziáni									45,8	12	8,4	15,5
aziati									19,9	1,54	5	5,25
UK - priemer	33,6–36,7	1–2	2,3–6,4		21–52	1,1–4			16,5–41	1,1–8	6,4–6,8	
Európania	16,6–76,5	7,3–17			32,6–61,8	3,1–15,9	5,4		16,2	1,8		
Škandinávci	10,8–68,3	2,6–28,4	16		18,8–65,9	4,2–14,5	0,6–26,1		13,8–75,1	1,7–2,4	8	
EURODIAB	35,9 18,9–68,8	10,8 3–19,8										
USA	0–84	3,8–25	6		7–55	0,9–5	2–4	1,1–4	37–61,1			

Tab. 3 | Priemerný výskyt DR v literatúre podľa trvania DM (%)

štúdia		DM1T						DM2T				DM spolu					
WESDR	trvanie	DR		PDR				DR		PDR		DR/PDR			DEM/VTDR		
		< 2	>15	< 5	9–10	15–16	>20	< 2	>15	< 4	>15	< 10	10–20	>20	< 10	10–20	>20
	výskyt	9	98	0	4	26	52	23 20	85 58	4 3	20 4						
Yau JWY												21,1 1,23	54,2 9,1	76,3 31,7	3,15 3,53	13,4 17,8	19,9 40,9

proLékaře.cz | 4.11.2026

a s dokumentáciou vyšetrenia v databáze fotografií očného pozadia vyhodnotených fundus kamerou.

Výskyt DR bol hodnotený ako podiel pacientov s príslušnou formou komplikácie.

Pre štatistickú analýzu boli použité testy Studentov t-test a χ^2-test.

Výsledky

Základné klinické a laboratórne údaje o pacientoch sú uvedené v tab. 4. Výskyt retinopatie a jej jednotlivých foriem je uvedený v tab. 5. Celkový výskyt DR u ambulantných pacientov s DM1T predstavoval 42,8 % (NEFRITI) a u pacientov s DM2T 20,7 % (NEFRITI), resp. 23,2 % (CARERA). Výskyt NPDR, resp. PDR u pacientov s DM1T predstavoval 33 %, resp. 9,8 % a u pacientov s DM2T 18 %, resp. 2,7 % (tab. 5, NEFRITI). Celkový výskyt DR u hospitalizovaných pacientov s DM1T predstavoval 44,1 % (HypKO), resp. 47 % (RETINA) a u DM2T 47 %, resp. 50,3 %. Výskyt NPDR, resp. PDR u pacientov s DM1T predstavoval 33,7 %, resp. 10,8 % (HypKO) a 42 %, resp. 5 % (RETINA). U hospitalizovaných pacientov s DM2T výskyt NPDR, resp. PDR predstavoval 40,5 %, resp. 6,5 % (HypKO) a 42,6 %, resp. 9,6 (RETINA). Výskyt DEM u DM1T, resp. DM2T predstavoval 9,5 %, resp. 8,8 % a výskyt VTDR 13,3 %, resp. Výskyt všetkých foriem DR a u DM1T ako aj DM2T narastal s trvaním DM (tab. 6).

Diskusia

Celkový výskyt DR u ambulantných pacientov (DM1T a DM2T spolu) v štúdii NEFRITI predstavoval 22,1 % a v štúdii CARERA u pacientov s DM2T 23,2 % a v porovnaní s údajom NCZI (19,9 %) bol iba mierne vyšší, čo bol aj predpoklad, nakoľko údaje pre NCZI poskytujú ambulantní diabetológovia na základe dokumentácie svojich pacientov a rovnaký zdroj použili aj pri prieskumoch NEFRITI a CARERA. V porovnaní s literárnymi údajmi, podľa ktorých výskyt DR v kaukazoidnej, resp. európskej populácii predstavuje cca 35–50 % (tab. 2), bol výskyt v prieskumoch NEFRITI a CARERA nižší. Rovnako pri porovnaní údajov o celkovom výskyte DR podľa typu DM v literatúre (tab. 3) a v našich prieskumoch (tab. 5) bol výskyt na Slovensku skôr nižší. Rozdiel však závisel od typu diabetu.

Tab. 4 | Základné klinické a metabolické ukazovatele

	ambulantní pacienti			hospitalizovaní pacienti			
	CARERA	NEFRITI		HypKO		RETINA	
parameter	DM2T n = 5 858	DM1T n = 117	DM2T n = 1831	DM1T n = 167	DM2T n = 353	DM1T n = 200	DM2T n = 377
DM1T : DM2T		6 : 94		32 : 68		35 : 65	
pohlavie muži/ženy (%)	47 : 53	51,6 : 48,4	46,5 : 53,5	46,7 : 53,3	50 : 50	40,5 : 59,5	53 : 47
vek (roky)		44,3 ± 14,1	63,9 ± 9,5	42,7 ± 11,6	61,6 ± 9,4	40,7 ± 14,6	60,7 ± 10,5
vek v čase diagnózy DM (roky)	54,7 ± 9,5	27,4 ± 12,7	54,9 ± 10,0	27,0 ± 14,5	46,2 ± 8,8	26,13 ± 13,8	46,4 ± 10,1
trvanie DM (roky)	8,0 ± 5,8	17,6 ± 12,4	9,3 ± 7,2	14,6 ± 11,5	15,3 ± 7,9	14,6 ± 11,4	14,3 ± 8,4
BMI (kg/m^2)		26,2 ± 7,3	31,5 ± 5,6	24,9 ± 4,5	33,4 ± 5,8	25,9 ± 18,3	33,0 ± 6,7
obvod pásu (cm)	101,9 ± 12,9	88,2 ± 12,7	104,2 ± 13,0	91,0 ± 12,0	117,2 ± 64,4	86,4 ± 12,5	112,5 ± 16,2
arteriová hypertenzia (%)		41,8	82,1	44,9	90,3	35	87,3
dyslipidémia (%)		43,7	76,8	44,7	68,5	48,2	82,8
fajčenie (%)		15,6	18,1	25,3	10,9	31,4	15,5
HbA_{1c} (%, DCCT)	7,5 ± 1,3	8,5 ± 1,7	7,6 ± 1,6	10 ± 1,9	9,7 ± 3,1	9,8 ± 2,1	9,9 ± 6,7
cholesterol – celkový (mmol/l)		4,8 ± 1,0	4,8 ± 1,2	4,9 ± 1,0	4,8 ± 1,3	4,9 ± 1,1	4,9 ± 1,3
LDL-cholesterol (mmol/l)		2,8 ± 0,89	2,9 ± 1,0	2,7 ± 0,8	2,8 ± 1	2,7 ± 0,8	2,7 ± 0,9
HDL-cholesterol (mmol/l)		1,5 ± 0,4	1,2 ± 0,3	1,6 ± 0,5	1,1 ± 0,3	1,6 ± 0,5	1,1 ± 0,4
non-HDL-cholesterol (mmol/l)	3,4 ± 1,2	3,3 ± 1,0	3,6 ± 1,2	3,5 ± 1,0	3,7 ± 1,3		
triglyceridy (mmol/l)		1,4 ± 1,4	2,0 ± 1,2	1,4 ± 1,0	2,5 ± 1,8	1,4 ± 1,3	2,5 ± 1,9
sTK (mm Hg)	137,6 ± 15,1	126,3 ± 15,1	138,2 ± 15,7	127,3 ± 17,7	139,3 ± 20,5	125,4 ± 15,3	138,0 ± 16,2
dTK (mm Hg)	81,7 ± 9,2	75,7 ± 8,9	80,7 ± 19,2	77,4 ± 9,4	79,4 ± 11,1	76,9 ± 8,7	79,7 ± 9,9
kreatinin (µmol/l)		81,8 ± 77,9	80,3 ± 44	69,2 ± 46,6	78,4 ± 35,7	63,1 ± 15,5	77,9 ± 55,5
eGF (ml/min/1,73 m^2)	84,8 ± 25,2	69,9 ± 25,7	87,2 ± 27,7	107,8 ± 31,8	88,7 ± 28,7	113,5 ± 31	93,4 ± 27,6
UACR (mg/mmol)	5,5 ± 24,1	7,1 ± 47,9	8,12 ± 36,1	10,6 ± 30,2	14,9 ± 42,3	5,5 ± 16,7	11,3 ± 32,5
nádory (%)		2,6	7	4,2	12,8	4	8

UACR – urine albumin-to-creatinine ratio

proLékaře.cz | 4.11.2026

Pri DM1T bol výskyt DR v prieskume ambulantných pacientov (42,8 %) v zásade porovnateľný s údajmi v literatúre a nachádzal sa približne v strede uvádzaných rozmedzí (tab. 2), ktoré sú však pomerne široké a závisia zrejme od viacerých, predovšetkým metodických faktorov. Štúdia DCCT s využitím retinálnej fotografie uvádza podstatne vyšší výskyt, a to až 54,2 % už v úvode sledovania pacientov s trvaním ochorenia < 5 rokov, resp. 67,1 % u pacientov s trvaním DM1T do 5 rokov počas sledovania [4,5], zatiaľ čo trvanie DM1T v súbore NEFRITI bolo až 17,6 rokov. Rovnako jedna z nedávnych metaanalýz uvádza priemerný výskyt DR u DM1T až 77,3 %. Pri DM2T bol celkový výskyt DR v oboch našich ambulantných prieskumoch (20,7 % a 23,2 %) opäť nižší než uvádza väčšina literárnych údajov (cca 35 %). Aj v prípade PDR bol podiel pacientov v našich prieskumoch tak pri DM1T (9,8 %) ako aj DM2T (2,7 %) nižší než priemer uvádzaný literatúre (12–13 % pri DM1T a 6–7 % pri DM2T), tab. 2.

Celkový výskyt DR ako aj PDR sa v našich súboroch javí ako nižší. Výskyt u ambulantných pacientov však nemusí byť konečný a môže byť podhodnotený. Ako uviedli pacienti zaradení v prieskume RETINA, mnohí z nich (cca 20 % pri DM1T a 13 % pri DM2T) nepoznajú svoju spádovú oftalmologickú ambulanciu a vyšetrenia zo svojho pohľadu pravidelne absolvuje iba 70 % pacientov s DM1T, resp. 74 % pacientov s DM2T, pričom iba 2,2 % pacientov s DM1T a 0,5 % pacientov s DM2T malo trvanie ochorenia kratšie ako 1 rok, 5,8 %, resp. 2,5 % menej ako 2 roky a 8,3 %, resp. 4,4 % menej ako 3 roky. Tento nález tiež nepriamo nasvedčuje, že pacienti buď nie sú pravidelne odosielaní na kontrolné oftalmologické vyšetrenie alebo, čo je viac pravdepodobné, pacienti nerealizujú lekárom odporučené pravidelné kontroly a teda oftalmológa napriek odporučeniu nevyhľadajú. Nedostatočnú frekvenciu oftalmologických vyšetrení v porovnaní s očakávanou frekvenciou avizujú aj zdravotné poisťovne. Údaje o výskyte DR u ambulantných pacientov teda môžu byť podhodnotené, a to najmä pri pacientoch s DM2T.

V oboch prieskumoch hospitalizovaných pacientov bol výskyt DR podľa očakávania vyšší než v prípade ambulantných pacientov. Rozdiel sa však odlišoval podľa toho, či sa jednalo o pacientov s DM1T alebo DM2T. V prieskume HypKO, resp. RETINA bol celkový výskyt DR pri DM1T 44,1 %, resp. 47 % a bol len mierne numericky vyšší než u ambulantných pacientov v štúdii NEFRITI (42,8 %), výskyt však ani tu nepresahoval priemer údajov o priemernom výskyte DR u pacientov s DM1T uvádzaných v literatúre a horné hranice 70–85 % dosahovali iba pacienti s trvaním DM1T viac ako 15 rokov (tab. 6). To však bolo menej než napríklad v štúdii WESDR, v ktorej pri rovnakom trvaní DM1T výskyt DR dosahoval až 98 % (tab. 4). Keďže v prieskume RETINA boli všetci pacienti vyšetrení v Reading centre, t.j. bola u nich vykonaná fotografia fundu a nález bol vyhodnotený oftalmológom špecialistom, je nepravdepodobné, že by bol výskyt DR u týchto pacientov podhodnotený. Okrem toho, hospitalizovaní pacienti sú obvykle pacienti s pokročilejším a horšie kontrolovaným ochorením, u ktorých sa dá predpokladať vyšší než priemerný výskyt komplikácií. U pacientov s DM2T bol celkový výskyt DR 47 %, resp. 50,3 % a teda cca 2,5-krát vyšší než u ambulantných a iba mierne presahoval priemer hodnôt uvádzaných v literatúre ako priemerný výskyt. To pravdepodobne súviselo práve s faktom, že sa jednalo o hospitalizovaných pacientov, u ktorých priemerné trvanie DM bolo takmer 2-násobné oproti ambulantným pacientom (tab. 4), zatiaľ čo pri DM1T bolo trvanie ochorenia medzi ambulantnými a hospitalizovanými pacientmi porovnateľné. Trvanie DM predstavuje najvýznamnejší faktor, pri ktorom dochádza k vzostupu výskytu DR, čo sa ukázalo aj v našom prieskume (tab. 6) a s ktorým sa združuje aj častejší výskyt iných rizikových faktorov rozvoja retinopatie, ako je hypertenzia a dyslipidémia. Po rozdelení pacientov podľa trvania ochorenia, bol celkový výskyt

Tab. 5 | Výskyt diabetickej retinopatie v populácii ambulantných pacientov (%)

	všetci pacienti s DM	ambulantní pacienti			hospitalizovaní pacienti			
	NCZI	CARERA	NEFRITI		HypKO		RETINA	
parameter	všetci pacienti s DM	DM2T n = 5 858	DM1T n = 117	DM2T n = 1 831	DM1T n = 167	DM2T n = 353	DM1T n = 200	DM2T n = 377
DR spolu	19,9	23,2	42,8	20,7	44,1	47	47	50,3
NPDR			33	18	33,7	40,5	42	42,6
PDR			9,8	2,7	10,8	6,5	5	9,6
DEM							9,5	8,8
VTDR*							13,3	15,17
katarakta							5,7	11,3
glaukóm							0,7	0,53
angioscl. retinae hyperton.							0,7	3,2

* VTDR = PDR a/alebo DEM

proLékaře.cz | 4.11.2026

DR v skupine s priemerným trvaním DM2T 6–15 rokov v prieskume HypKO, resp. RETINA 33,3 %, resp. 40,2 %, čo je údaj blízky priemeru údajov o výskyte DR v celej populácii diabetikov v literatúre. Výskyt PDR v oboch prieskumoch hospitalizovaných pacientov bol pri DM1T 10,8 %, resp. 5 % (porovnateľný s údajom pri ambulantných pacientoch), zatiaľ čo údaj pri DM2T 6,5 %, resp. 9,6 % bol vyšší než u ambulantných pacientov , čo zrejme opäť súviselo s 2-násobne dlhším trvaním DM2T u hospitalizovaných pacientov. V oboch skupinách aj s ohľadom na trvanie DM (tab. 3) bol výskyt PDR porovnateľný s literatúrou. Výskyt DEM u DM1T predstavoval 9,5 % a u DM2T 8,8 %, čo je výskyt blízky údajom v literatúre.

Súhrn

Z nášho prieskumu možno vyvodiť nasledovné závery. Výskyt diabetickej retinopatie u ambulantných pacientov s DM na Slovensku je porovnateľný s údajmi NCZI a je nižší než uvádzajú literárne prehľady vo svete. Zhoda s NCZI však nevylučuje, že zistený výskyt môže byť oproti skutočnosti mierne podhodnotený (napríklad v dôsledku nedostatočnej spolupráce pacienta pri realizácii odporučených oftalmologických vyšetrení). U hospitalizovaných pacientov bol výskyt diabetickej retinopatie porovnateľný, resp. mierne vyšší než priemerný údaj v literatúre. Hospitalizovaní pacienti sú však obvykle komplikovanejší s pokročilejším ochorením a viacerými komplikáciami. Prieskum

Tab. 6 | Výskyt diabetickej retinopatie v populácii ambulantných a hospitalizovaných pacientov podľa trvania DM

	ambulantní pacienti		hospitalizovaní pacienti			
	NEFRITI		HypKO		RETINA	
trvanie DM do 5 rokov vrátane						
parameter	**DM1T** n = 20	**DM2T** n = 636	**DM1T** n = 45	**DM2T** n = 35	**DM1T** n = 49	**DM2T** n = 47
DR spolu (%)	10	7,1	4,5	5,7	18,4	32
NPDR (%)	10	6,3	4,5	5,7	18,4	27,7
PDR (%)	0	0,8	0	0	0	4,3
DEM (%)					2,1	6,4
HbA_{1c} (%)			9,5 ± 2,2	8,5 ± 2,0	10,2 ± 2,4	8,9 ± 2,1
hypertenzia (%)			17,8	77,1	10,2	57,4
dyslipidémia (%)			27,3	67,6	31,3	61,7
trvanie DM od 6 do 15 rokov vrátane						
parameter	**DM1T** n = 41	**DM2T** n = 861	**DM1T** n = 52	**DM2T** n = 147	**DM1T** n = 69	**DM2T** n = 171
DR spolu (%)	31,8	22,1	36,5	34,7	27,5	40,2
NPDR (%)	22	19,8	30,7	32,0	24,6	37,3
PDR (%)	9,8	2,3	5,8	2,7	2,9	2,9
DEM (%)					7,3	5,3
HbA_{1c} (%)			10,4 ± 1,9	9,7 ± 2,0	9,9 ± 1,9	9,4 ± 2,0
hypertenzia (%)			42,3	90,5	33,3	87
dyslipidémia (%)			56,9	74,5	49,3	86,2
trvanie DM > 15 rokov						
parameter	**DM1T** n = 56	**DM2T** n = 334	**DM1T** n = 70	**DM2T** n = 171	**DM1T** n = 82	**DM2T** n = 160
DR spolu (%)	76,8	51,5	75,7	66	80,5	70,6
NPDR (%)	55,4	39,7	54,3	54,9	70,7	52,5
PDR (%)	21,4	11,8	21,4	11,1	9,8	18,1
DEM (%)					15,6	13,1
HbA_{1c} (%)			9,9 ± 1,9	9,9 ± 3,9	9,5 ± 1,9	9,5 ± 1,8
hypertenzia (%)			64,3	95	51,2	96,3
dyslipidémia (%)			47	63,3	57,5	85,4

proLékaře.cz | 4.11.2026

zdôrazňuje význam spolupráce medzi diabetológom a oftalmológom. Zo strany diabetológa sa očakáva najmä vedenie k intenzívnej glykemickej kontrole, adekvátna kontrola krvného tlaku a lipidov a zabezpečenie pravidelných návštev u oftalmológa. Zo strany oftalmológa je potrebná dostupná špecializovaná diagnostika a zabezpečenie prislúchajúcej liečby. Od oboch odborov sa vyžaduje adekvátne vedenie dokumentácie, najlepšie formou centrálneho registra s databázou dokumentovaných vyšetrení vrátane fotografií očného pozadia, resp. ďalších vyšetrení. Ako vhodný príklad spolupráce diabetológa a oftalmológa sa javia tzv. Oftalmologické Reading centrá. Prvé takéto centrum vzniklo v spolupráci Diabetologického centra Národného endokrinologického a diabetologického ústavu (NEDU) Ľubochňa a II. očnej kliniky SZU, FNsP FDR Banská Bystrica a Očného centra OFTAL vo Zvolene.

Literatúra

1. Patel A, MacMahon S, Chalmers J et al. [ADVANCE Collaborative Group]. Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus (the ADVANCE trial): a randomised controlled trial. Lancet 2007; 370(9590): 829–840.

2. Chew EY, Ambrosius WT, Davis MD et al. [ACCORD Study Group. ACCORD Eye Study Group]. Effects of medical therapies on retinopathy progression in type 2 diabetes. N Engl J Med 2010; 363(3): 233–244. Erratum in N Engl J Med 2011; 364(2): 190. N Engl J Med 2012; 367(25): 2458.

3. Ding J, Wong TY. Current epidemiology of diabetic retinopathy and diabetic macular edema. Curr Diab Rep 2012; 12(4): 346–354. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11892–012–0283–6>.

4. [Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) Research Group]. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. New Engl J Med 1993; 329(14): 977–986.

5. Nathan DM, Zinman B, Cleary PA et al. [Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Research Group]. Modern-day clinical course of type 1. Diabetes mellitus after 30 years' duration. The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications and Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Experience (1983–2005). Arch Intern Med 2009; 169(14): 1307–1316.

6. Hogg R. Epidemiology of Diabetic Retinopathy [on line]. Diapedia 2014; 11. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.14496/dia.71040851101.11>.

7. Holman RR, Paul SK, Bethel MA et al. 10-Year follow up of intensive glucose control in type 2 diabetes. N Engl J Med 2008; 359(15): 1577–1589.

8. Klein R, Klein BEK, Moss SE et al. Prevalence of diabetes mellitus in southern Wisconsin. Am J Epidemiol 1984; 119(1): 54–61.

9. Malone JI, Morrison AD, Pavan PR et al. Diabetic Control and Complications Trial. Prevalence and significance of retinopathy in subjects with type 1 diabetes of less than 5 years' duration screened for the diabetes control and complications trial. Diabetes Care 2001; 24(3): 522–526.

10. Činnosť diabetologických ambulancií v SR 2014. NCZI: Bratislava 2015. Dostupné z WWW: <http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/2014/zs1511.pdf>.

11. Ng DP. Human Genetics of Diabetic Retinopathy. J Ophthalmol 2010; 2010. pii: 172593. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2010/172593>.

12. Porta M, Maldari P, Mazzaglia F. New approaches to the treatment of diabetic retinopathy Diabetes Obes Metab 2011; 13(9): 784–790.

13. Silva PS, Cavallerano JD, Sun JK et al. Effect of systemic medications on onset and progression of diabetic retinopathy Nat Rev Endocrinol 2010; 6(9): 494–508. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2010.122>.

14. [UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group]. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352(9131): 837–853. Erratum in Lancet 1999; 354(9178): 602.

15. [UK Prospective Diabetes Study Group]. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. BMJ 1998; 317(7160): 703–713.

16. Uthra S, Raman R, Mukesh BN et al. Genetics of Diabetic Retinopathy. Int J Hum Genet 2008; 8(1–2): 155–159.

17. Williams R, Airey M, Baxter H et al. Epidemiology of diabetic retinopathy and macular oedema: a systematic review. Eye (Lond) 2004; 18(19): 963–983.

18. Xie XW, Xu L, Wang YX et al. Prevalence and associated factors of diabetic retinopathy. The Beijing Eye Study 2006. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2008; 246(11): 1519–1526. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00417–008–0884–6>.

19. Yau, JWY, Rogers, SKL et al. Global Prevalence and Major Risk Factors of Diabetic Retinopathy. Diabetes Care 2012; 35(3): 556–564.

20. Zhang X, Saaddine JB, Chou CF et al. Prevalence of Diabetic Retinopathy in the United States, 2005–2008. JAMA 2010; 304(6): 649–656. Dostupné z DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2010.1111>.

doc. MUDr. Emil Martinka, PhD.
✉ **martinkaemil@hotmail.com**

Národný endokrinologický a diabetologický ústav n. o.
v Ľubochni

www.nedu.sk

Doručené do redakcie 30. 4. 2016
Prijaté po recenzii 10. 5. 2016