
Obsah

Seznam zkratek	11
1 Úvod	13
2 Epidemiologie diabetické retinopatie a zrakového postižení diabetiků.....	15
3 Patofyziologie diabetické retinopatie	17
3.1 Klinické důsledky biochemických změn.....	17
3.1.1 Strukturální změny kapilární stěny	18
3.1.2 Reologické změny	18
3.1.3 Ischémie a vznik neovaskularizací	18
3.1.4 Rozdíly mezi diabetiky 1. a 2. typu.....	19
3.2 Jednotlivé léze při diabetické retinopatii	20
3.2.1 Mikroaneuryzmata	20
3.2.2 Retinální hemoragie	21
3.2.3 Vatovitá ložiska	21
3.2.4 Edém sítnice.....	21
3.2.5 Tvrdá ložiska	22
3.2.6 Žilní abnormality	23
3.2.7 Intraretinální mikrovaskulární abnormality (IRMA).....	23
3.2.8 Bílé obliterované cévy	25
3.2.9 Fokální retinální deprese	25
3.2.10 Neovaskularizace.....	25
3.2.10.1 Neovaskularizace sítnice (NVS).....	25
3.2.10.2 Neovaskularizace terče zrakového nervu (NVD).....	26
3.2.11 Fibrózní tkáň.....	27
4 Subjektivní příznaky diabetické retinopatie	28
5 Klasifikace diabetické retinopatie.....	29
5.1 Klasifikace diabetické retinopatie	29
6 Neproliferativní diabetická retinopatie (NPDR).....	31
6.1 Stručná charakteristika	31
6.2 Klinické příznaky a rozlišení jednotlivých stádií NPDR	31
6.2.1 Mírná (lehká, počínající) NPDR	31

6.2.2 Středně pokročilá (středně těžká) NPDR	32
6.2.3 Pokročilá (těžká) NPDR	33
7 Diabetická makulopatie.....	36
7.1 Fokální edém	36
7.1.1 Subklinický makulární edém	37
7.1.2 Klinicky nesignifikanční makulární edém	37
7.1.3 Klinicky signifikantní makulární edém	37
7.2 Difúzní makulární edém	39
7.2.1 Difúzní exsudativní makulární edém.....	39
7.2.2 Ischemická makulopatie	41
7.2.3 Smíšená makulopatie.....	42
8 Proliferativní diabetická retinopatie (PDR).....	44
8.1 Neovaskularizace.....	44
8.1.1 Neovaskularizace sítnice (NVS)	44
8.1.2 Neovaskularizace terče zrakového nervu (NVD)	46
8.2 Počínající PDR	46
8.3 Vysoce riziková PDR	47
8.4 Pokročilá PDR s komplikacemi	48
8.5 Floridní DR.....	48
9 Komplikace proliferativní diabetické retinopatie	50
10 Diferenciální diagnóza DR a jednotlivých ložiskových změn	53
10.1 Neproliferativní diabetická retinopatie	53
10.2 Proliferativní diabetická retinopatie	54
10.3 Diabetická makulopatie.....	55
10.3.1 Edém s ložisky	55
10.3.2 Přesuny RPE a atrofická ložiska v makule	55
10.4 Hemoftalmus	55
10.5 Diferenciální diagnóza jednotlivých ložiskových změn	57
10.5.1 Retinální hemoragie	57
10.5.2 Vatovitá ložiska.....	57
10.5.3 Neovaskularizace.....	57
10.5.3.1 V zadním pólu sítnice	57
10.5.3.2 V periférii sítnice.....	57
10.5.3.3 Rubeóza duhovky a komorového úhlu	57
11 Závěry důležitých kontrolovaných studií	58
11.1 Diabetic Retinopathy Study (DRS).....	58
11.2 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS)	60
11.2.1 Výsledky.....	61

11.3 Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study (DRVS)	62
11.4 Diabetes Control and Complication Trial (DCCT)	63
12 Laserová léčba diabetické retinopatie	64
12.1 Mechanizmy účinku a cíle laserové léčby diabetické retinopatie	64
12.2 Indikace laserové léčby	65
12.3 Pohovor a poučení pacienta před laserovou léčbou	65
12.4 Lasery	66
12.5 Terapeutické čočky používané při laserkoagulaci	67
12.6 Ergonomie fotokoagulační terapie	68
12.7 Laserová terapie diabetické makulopatie	70
12.7.1 Indikace	70
12.7.2 Fokální laserové ošetření makuly	71
12.7.3 Mřížková fotokoagulace makuly	73
12.7.4 Postup ve zvláštních případech	74
12.7.4.1 Makulární edém a operace katarakty	74
12.7.4.2 Makulární edém a trakce	75
12.7.5 Výsledky laserového ošetření diabetického makulárního edému	75
12.8 Panretinální fotokoagulace sítnice (PRF)	76
12.8.1 Indikace	76
12.8.1.1 Absolutní indikace PRF	77
12.8.1.2 Relativní indikace PRF	77
12.8.2 Provedení PRF	78
12.8.3 Postup ve zvláštních případech	83
12.8.3.1 Laserová léčba NVS	83
12.8.3.2 Pokročilá retinopatie s makulárním edémem	84
12.8.3.3 Proliferativní retinopatie a trakce	85
12.8.3.4 Proliferativní retinopatie a hemoragie	85
13 Komplikace laserové fotokoagulace sítnice	86
13.1 Rohovka	86
13.2 Zornice a akomodační aparát	86
13.3 Čočka	87
13.4 Sítnice – makulární oblast	87
13.5 Sítnice – kontrakce vitreoretinálních trakčních pruhů	87
13.6 Vznik hemoragií	88
13.7 Terč zrakového nervu	88
13.8 Elevace nitroočního tlaku	88
13.9 Poruchy zorného pole	89
13.9.1 Periferní zorné pole	89

13.9.2 Centrální zorné pole	89
13.10 Další zrakové funkce	89
14 Kryokoagulace periferní sítnice	90
15 Chirurgická léčba očních komplikací diabetické retinopatie	
pars plana vitrektomie (PPV)	91
15.1 PPV pro neprůhlednost očních médií	92
15.1.1 PPV pro neresorbující se sklivcové hemoragie a zkalený sklivec	92
15.1.1.1 Relativně akutní PPV	92
15.1.1.2 Časná PPV	92
15.1.1.3 Odložená PPV	93
15.2 PPV pro trakční poruchy	93
15.3 PPV v jiných zvláštních případech	94
15.4 Chirurgický postup	95
15.5 Péče o pacienty se silikonovým olejem ve sklivcovém prostoru	95
15.6 Experimentální chirurgická terapie	96
16 Další oční komplikace diabetu	97
16.1 Kůže	97
16.2 Rohovka	97
16.3 Čočka	98
16.3.1 Přejídné změny refrakce u diabetiků	98
16.3.2 Katarakta u diabetiků	99
16.4 Nitrooční tlak u diabetiků	100
16.4.1 Primární glaukom s otevřeným úhlem	100
16.4.2 Glaukom s uzavřeným úhlem	100
16.4.3 Sekundární glaukom	100
16.4.3.1 Neovaskulární glaukom	100
16.4.3.2 Steroidní glaukom	102
16.4.3.3 Glaukomy spojené s krvácením	102
16.5 Synchisis scintilans (cholesterolosis)	102
16.6 Optický nerv	103
16.6.1 Diabetická papilopatie (akutní edém terče zrakového nervu diabetického původu)	103
16.6.2 Neuropatie optiku u diabetiků	104
16.7 Oftalmoplegie u diabetiků	104
16.8 Infekční onemocnění	105
16.8.1 Endoftalmitida	105
16.8.2 Mukormykóza	105

17 Operace katarakty u diabetiků	107
17.1 Oči bez DR nebo s počínající NPDR.....	108
17.2 Střední a pokročilá NPDR s makulárním edémem.....	108
17.3 Střední a pokročilá NPDR bez makulárního edému	109
17.4 Proliferativní retinopatie	109
17.5 Proliferativní retinopatie s rubeózou	110
17.6 Extrakce katarakty u očí po předchozí PPV	110
17.7 Sekundární katarakta a zadní kapsulotomie	110
17.8 Volba nitrooční čočky a pooperační péče	111
18 Faktory ovlivňující rozvoj a progresi diabetické retinopatie.....	112
18.1 Trvání diabetu	112
18.2 Kompenzace diabetu	112
18.3 Systémová hypertenze	113
18.4 Hyperlipidémie a hyperlipoproteinémie	114
18.5 Proteinurie a nefropatie.....	114
18.6 Kouření cigaret.....	115
18.7 Alkohol.....	115
18.8 Fyzická aktivita	115
18.9 Tělesná hmotnost	115
18.10 Pohlaví	115
18.11 Věk.....	116
18.12 Puberta.....	116
18.13 Genetika.....	116
18.14 Gravidita	116
18.15 PDR jako riziko.....	116
19 Medikamentózní léčba diabetické retinopatie.....	117
19.1 Terapie potvrzená kontrolovanými studiemi.....	118
19.1.1 Terapie hyperglykémie.....	118
19.1.2 Terapie systémové hypertenze a inhibitory ACE	118
19.2 Terapie, jejíž účinnost dosud nebyla prokázána kvalitními kontrolovanými studiemi	119
19.2.1 Syntetická venofarmaka	119
19.2.2 Léčba hyperlipidémie.....	119
19.3 Terapie, jejíž účinnost byla kvalitními kontrolovanými studiemi vyvrácena	120
19.4 Experimentální terapie	120
19.4.1 Látky ovlivňující morfologické změny sítnicových kapilár.....	120
19.4.2 Inhibitory aldózreduktázy	121

19.4.3 Inhibitory proteinkinázy C.....	121
19.4.4 Anti VEGF preparáty	121
19.5 Terapie, která bývá používána, avšak teoreticky ani prakticky neovlivňuje DR	121
19.5.1 Vitamíny	121
19.5.2 Protiedémová terapie.....	122
19.5.3 Nízkomolekulární hepariny	122
19.5.4 Hemostatika a antifibrinolytika	122
20 Oční dispenzarizace diabetiků	123
20.1 Zákonem stanovená dispenzarizace.....	123
20.2 Sledování pacientů s DR v praxi.....	123
20.3 Odesílání pacienta na specializované oční diabetologické pracoviště	124
20.4 Edukace pacientů ohrožených DR	126
20.5 Oční vyšetření pacientů s diabetem	126
20.5.1 Anamnéza.....	127
20.5.2 Oční vyšetření	127
21 Gravidita a diabetická retinopatie	129
22 Diabetická retinopatie u dětí.....	131
23 Speciální vyšetřovací techniky DR	133
23.1 Barevná fotografie očního pozadí.....	133
23.2 Barevná fotografie předního segmentu	134
23.3 Fluorescenční angiografie	134
23.4 Ultrasonografie	137
23.5 Optická koherentní tomografie	138
24 Péče o zrakově postižené	139
24.1 Zásady chování při kontaktu se zrakově postiženými.....	139
24.2 Zařízení pro zrakově postižené.....	140
25 Strategie práce s problémovým pacientem	141
26 Anatomie sítnice – vybraná data důležitá pro orientaci v problematice DR.....	143
Seznam obrázků a schémat.....	145