

Obsah:

1 Co je refrakční překvapení a proč na něm záleží	22
1.1 Refrakční překvapení v kontextu kazuistik	22
1.2 Definice refrakčního překvapení	22
1.3 Proč refrakční překvapení nepodceňovat	23
1.3.1 Klinický dopad	23
1.3.2 Ekonomický, organizační a právní rozměr	23
1.4 Základní optické a anatomické principy v logice kazuistik	24
1.5 Praktická klasifikace refrakčních překvapení	25
1.6 Co si odnést do praxe z této kapitoly	25
2 Preoperační fáze: Jak refrakční překvapení předvídat a jak je minimalizovat	27
2.1 Výběr pacienta a indikace výkonu	27
2.1.1 Klinická vhodnost	27
2.1.2 Psychologický a funkční profil pacienta	27
2.2 Standardizovaná preoperační anamnéza	28
2.2.1 Co by v anamnéze nemělo chybět	28
2.3 Oční vyšetření	28
2.3.1 Základní oční vyšetření	28
2.3.2 Keratometrie, topografie a tomografie	29
2.3.3 Typické chyby a jak jim předejít	29
2.4 Biometrie a její úskalí	30
2.4.1 Optická versus ultrazvuková biometrie	30
2.4.2 Extrémní axiální délky	30
2.5 Výpočet NOČ: formule (vzorce), konstanty a speciální situace	30
2.5.1 Historické a moderní vzorce	30
2.5.2 Volba vzorce podle AL	31
2.5.3 Personalizace konstant	31
2.5.4 Postrefrakční rohovka	31
2.6 Dokumentace a kontrola vstupních dat	32
2.7 Komunikace a informovaný souhlas v kontextu refrakčního rizika	32
2.7.1 Jak mluvit o riziku odchylky	32
2.7.2 Přípravenost na případnou revizi/reoperaci	33
2.8 Pooperační checklist v praxi	33
2.9 Co si odnést do praxe z této kapitoly	33

3	Typy refrakčních překvapení – přehled	34
3.1	Myopické refrakční překvapení	34
3.1.1	Charakteristika	34
3.1.2	Klinické souvislosti	34
3.1.3	Typické příčiny	34
3.2	Hyperopické refrakční překvapení	35
3.2.1	Charakteristika	35
3.2.2	Klinické souvislosti	35
3.2.3	Typické příčiny	35
3.3	Astigmatické refrakční překvapení	35
3.3.1	Charakteristika	35
3.3.2	Klinické souvislosti	36
3.3.3	Typické příčiny	36
3.4	Anizometropie a nesoulad mezi očima	36
3.4.1	Charakteristika	36
3.4.2	Klinické souvislosti	36
3.4.3	Typické příčiny	36
3.5	„Funkční“ překvapení u multifokálních a EDoF NOČ	37
3.5.1	Charakteristika	37
3.5.2	Klinické souvislosti	37
3.5.3	Typické příčiny	37
3.6	Aberace vyšších řádů a nepravidelné aberace	37
3.6.1	Charakteristika	37
3.6.2	Typické příčiny	37
3.7	Co si odnést do praxe z přehledu typů	38
4	Myopické refrakční překvapení	39
4.1	Klinický obraz a subjektivní vnímání	39
4.2	Typické příčiny myopického překvapení	39
4.2.1	Chyba v měření axiální délky	39
4.2.2	Chyba v keratometrických hodnotách	39
4.2.3	Nevhodná formule nebo konstanta u dlouhých očí	39
4.2.4	Postrefrakční rohovka – hyperopický LASIK/PRK v anamnéze	40
4.2.5	Nižší než očekávaná ELP (NOČ leží více anteriorně)	40
4.2.6	Pooperační faktory	40
4.3	Diagnostický postup	40
4.3.1	Časové hledisko	40
4.3.2	Ověření refrakce a kvality měření	40

4.3.3	Porovnání s původním protokolem: chybně zadané hodnoty, AL, K, typ NOČ?	40
4.4	Možnosti řešení	41
4.4.1	Nechirurgická řešení	41
4.4.2	Laserová korekce na rohovce	41
4.4.3	Piggyback NOČ (dodatečná čočka do sulku/vaku)	41
4.4.4	Výměna NOČ	42
4.4.5	Další možnosti řešení	42
4.5	Kazuistiky	42
4.5.1	Chybně změřená biometrie	42
4.5.2	Chybná kalkulace u pacienta se zadním stafylomem	48
4.5.3	UZ biometrie má větší chybu měření než optická biometrie, tudíž může být horší prediktabilita výsledku operace	52
4.5.4	Změna polohy NOČ a nepřesnost formule SRK/T u krátkého oka má zásadní vliv na refrakční výsledek	56
4.5.5	Myopický shift u pacientky po implantaci Acrysof® Natural řešený explantací a reimplantací s následnou operací druhého oka s cílem lehké pooperační hypermetropie	62
4.5.6	Myopický shift u pacientky po implantaci Acrysof® PanOptix řešený explantací a reimplantací	67
4.5.7	Důvěřuj, ale prověřuj: selhání optické biometrie	73
4.5.8	Refrakční překvapení při přítomnosti silikonového oleje v oku při biometrii	78
4.6	Co si odnést do praxe z myopických překvapení	82
5	Hyperopické refrakční překvapení	83
5.1	Klinický obraz a subjektivní vnímání	83
5.2	Typické příčiny hyperopického překvapení	83
5.2.1	Nadhodnocení axiální délky	83
5.2.2	Chyba v keratometrických hodnotách	83
5.2.3	Nevhodná formule u krátkých očí	83
5.2.4	Postrefrakční rohovka – myopický LASIK/PRK v anamnéze	83
5.2.5	Vyšší ELP, než bylo očekáváno	84
5.2.6	Pooperační situace	84
5.3	Diagnostický postup	84
5.3.1	Časové hledisko	84
5.3.2	Refrakce, keratometrie, topografie, OCT	84
5.3.3	Biometrie	84

5.3.4	Přední segment a NOČ	84
5.4	Možnosti řešení	84
5.4.1	Korekce brýlemi a kontaktními čočkami	85
5.4.2	Laserová korekce	85
5.4.3	Piggyback NOČ	85
5.4.4	Výměna NOČ	85
5.5	Kazuistiky	85
5.5.1	U extrémně dlouhých očí má každá chyba v měření AL výraznější dopad a vznikají tím výrazná myopická či hyperopická překvapení	85
5.5.2	Vliv efektivní pozice NOČ	89
5.6	Co si odnést do praxe z hyperopických překvapení	93
6	Astigmatické refrakční překvapení	94
6.1	Klinický obraz	94
6.2	Typy astigmatického překvapení	94
6.2.1	Reziduální pravidelný astigmatismus	94
6.2.2	Chyba v ose u torických NOČ	94
6.2.3	Nově vzniklý nepravidelný astigmatismus	94
6.3	Příčiny astigmatického překvapení	95
6.3.1	Preoperační fáze	95
6.3.2	Intraoperační fáze	95
6.3.3	Pooperační fáze	95
6.4	Diagnostický postup	95
6.4.1	Refrakce a subjektivní stesky	95
6.4.2	Keratometrie, topografie, tomografie	95
6.4.3	Poloha a rotace NOČ	95
6.4.4	Časové hledisko	96
6.5	Možnosti řešení	96
6.5.1	Rotace torické NOČ	96
6.5.2	Dodatečná rohovková korekce	96
6.5.3	Výměna NOČ	96
6.5.4	Nechirurgická korekce	96
6.6	Kazuistiky	97
6.6.1	Změna polohy torické NOČ má zásadní vliv na výsledek operace a spokojenost pacienta	97
6.6.2	Indukce pooperačního astigmatismu po operaci katarakty	102
6.6.3	Náhodný optic capture – tilt a decentrácia vnútroočnej šošovky	108

6.6.4	Astigmatismus při sklopení nitrooční čočky	113
6.6.5	Operace katarakty u pacientky s dystrofií bazální membrány epitelu rohovky	118
6.7	Co si odnést do praxe z astigmatických překvapení	128
7	Anizometropie	129
7.1	Klinický obraz	129
7.2	Obvyklé příčiny a rizikové situace	129
7.3	Diagnostický postup	129
7.4	Možnosti řešení	130
7.4.1	Úprava cílové refrakce druhého oka	130
7.4.2	Korekce brýlemi a kontaktními čočkami	130
7.4.3	Revize prvního oka	130
7.5	Kazuistiky	130
7.5.1	Změna původního plánu pooperační myopie na monovision u postupné operace obou očí aneb když je pacientka nespokojená s původně plánovanou myopizací, souhlasí s brýlemi na dálku, které ale dosud neužívala	130
7.5.2	Obtížný výběr NOČ u hypermetropa	135
7.6	Co si odnést do praxe z anizometropie	139
8	Multifokální, EDoF a speciální NOČ – „funkční“ překvapení	141
8.1	Klinický obraz	141
8.2	Příčiny funkčních překvapení	141
8.2.1	Drobné refrakční reziduum	141
8.2.2	Povrch oka a rohovka	141
8.2.3	Poloha NOČ	141
8.2.4	Neurologické a osobnostní faktory	141
8.3	Diagnostický postup	142
8.3.1	Standardní refrakce a CDVA	142
8.3.2	Vyšetření povrchu oka	142
8.3.3	Poloha NOČ a PCO	142
8.3.4	Další vyšetření	142
8.4	Management funkčních překvapení	142
8.4.1	Optimalizace povrchu oka	142
8.4.2	Jemné refrakční doladění	142
8.4.3	Časové hledisko a neuroadaptace	143
8.4.4	Explantace a výměna NOČ	143

8.5	Kazuistiky	143
8.5.1	Nespokojená pacientka, latentní hypermetropka, s výborným refrakčním výsledkem ale nedobrym pooperačním viděním	143
8.6	Co si odnést do praxe z funkčních překvapení	148
9	Nepravidelné aberace a HOA	149
9.1	Klinický obraz	149
9.2	Hlavní zdroje HOA	149
9.2.1	Rohovka	149
9.2.2	Čočka/NOČ	149
9.2.3	Interakce rohovka-NOČ	150
9.3	Diagnostický postup	150
9.3.1	Subjektivní anamnéza	150
9.3.2	Refrakce a visus	150
9.3.3	Topografie/tomografie	150
9.3.4	Poloha NOČ a PCO	150
9.4	Možnosti řešení	150
9.4.1	Rohovka – nepravidelnosti a ektázie	151
9.4.2	NOČ a zadní kapsula	151
9.4.3	Kombinované přístupy	152
9.5	Kazuistiky	152
9.5.1	Negativna sférická aberácia po predchádzajúcej laserovej korekcii hypermetropickej chyby	152
9.5.2	Nevyhovujúce parametre pre implantáciu multifokálnej vnútroočnej šošovky	156
9.6	Co si odnést do praxe z HOA	161
10	Pooperační faktory, hojení a pozdní refrakční změny	162
10.1	Časné pooperační faktory	162
10.1.1	Rohovkový edém	162
10.1.2	Nestabilita slzného filmu	162
10.1.3	Zánětlivá reakce	162
10.2	Střednědobé pooperační faktory	162
10.2.1	Kapsulární kontrakce a posun NOČ	162
10.2.2	Zadní kapsulární opacity	162
10.2.3	Ektatické změny po rohovkové chirurgii	163
10.3	Pozdní refrakční změny	163
10.3.1	Systémová onemocnění	163
10.3.2	Věkem podmíněné změny	163
10.3.3	Po refrakčních a kombinovaných chirurgických zákrocích	163

10.4	Kazuistiky	163
10.4.1	Léčba pozdního pooperačního syndromu kapsulárního bloku s přítomností <i>Propionibacterium acnes</i>	163
10.4.2	Pozdní capsular block syndrom u pacienta s pseudoexfoliativním glaukomem	167
10.4.3	Pozdní opacifikace hydrofilní akrylátové nitrooční čočky (I)	172
10.4.4	Pozdní opacifikace hydrofilní akrylátové nitrooční čočky (II)	174
10.4.5	Explantácia zakalenej vnútroočnej šošovky s následnou korekciou afakie transsklerálnou fixáciou novej vnútroočnej šošovky	177
10.4.6	Opacifikace hydrofilní akrylátové NOČ s hydrofobním povrchem po DSAEK u pacienta s Fuchsovou dystrofií	181
10.4.7	Použití doplňkové torické nitrooční čočky ke korekci vysokého rohovkového astigmatismu po lýze rány u pacienta po operaci kataraktou s autoimunitní nekrotizující vaskulitidou	187
10.5	Co si odnést do praxe z pooperačních faktorů	192
11	Komunikace s pacientem, právní aspekty a „management nespokojenosti“	194
11.1	Komunikace jako prevence konfliktu	194
11.2	Struktura rozhovoru při zjištění refrakčního překvapení	194
11.2.1	Uznání problému	194
11.2.2	Vysvětlení bez technického zahlcení	194
11.2.3	Nastínění diagnostického plánu	194
11.2.4	Nabídka možností řešení	195
11.2.5	Sdílené rozhodování	195
11.3	Dokumentace a právní aspekty	195
11.3.1	Informovaný souhlas	195
11.3.2	Záznam rozhovorů	195
11.3.3	Konzultace a druhý názor	195
11.4	Kazuistiky	196
11.4.1	Nespokojená pacientka s perfektním refrakčním výsledkem aneb když není v pořádku něco jinde	196
11.4.2	Neobvyklé a měnící se požadavky pacienta	200
11.5	Co si odnést do praxe z této kapitoly	203
12	Praktické algoritmy a shrnutí	205
12.1	Obecný algoritmus při refrakčním překvapení	205
12.1.1	Krok 1: Zhodnoťte časové hledisko a stabilitu	205

12.1.2 Krok 2: Kompletní refrakční vyšetření .	205
12.1.3 Krok 3: Zkontrolujte rohovku a povrch	205
12.1.4 Krok 4: Zkontrolujte biometrii a plán	205
12.1.5 Krok 5: Zhodnoťte polohu NOČ a stav kapsuly	205
12.1.6 Krok 6: Rozhodněte, kde je hlavní příčina	206
12.1.7 Krok 7: Navrhněte řešení v logickém sledu	206
12.2 Algoritmy podle typu chyby	206
12.2.1 Myopie po kataraktové operaci	206
12.2.2 Hyperopie po kataraktové operaci	207
12.2.3 Astigmatické překvapení	207
12.2.4 „Funkční“ problém u multifokálních NOČ	207
12.3 Shrnutí – „co si odnést“ v bodech	208
13 Speciální a problematické situace	209
13.1 Extrémně krátké a extrémně dlouhé oči	209
13.1.1 Krátké oči ($AL \leq 22,0$ mm)	209
13.1.2 Dlouhé oči ($AL \geq 26-27$ mm)	209
13.2 Postrefrakční rohovka (LASIK/PRK/RK/SMILE)	210
13.2.1 Specifika	210
13.2.2 Doporučení	210
13.3 Keratokonus a jiné ektázie	210
13.3.1 Specifika	210
13.3.2 Doporučení	210
13.4 Stav po keratoplastice, traumatu a jiných rohovkových operacích	211
13.4.1 Specifika	211
13.4.2 Doporučení	211
13.5 Pediatrická populace	211
13.6 Kazuistiky	211
13.6.1 Operácia katarakty u pacientky po hypermetropickom refrakčnom výkone	211
13.6.2 Operace katarakty u pacientky s jemným jizevnatým zašednutím v horní části rohovky	216
13.6.3 Implantace torické nitrooční čočky k řešení astigmatismu u pacienta s pseudopterygiem a následná nespokojenost s refrakčním výsledkem	222
13.6.4 Pacient s extrémním astigmatismem: Je torická NOČ vždy nejlepším řešením?	225
13.6.5 Jak vypočítat hodnotu NOČ u keratokonu?	229

13.6.6 Pacient s keratokonem: Jak nás u „správně“ usazené torické NOČ může zaskočit úzká zornice	232
13.6.7 Zlepšení a zpřesnění výpočtu nitrooční čočky u extrémně malých očí	241
13.6.8 Hypermetropie a pooperační myopický shift	244
13.7 Co si odnést z problematických situací	256
14 Budoucnost a jak refrakční překvapení využít k učení z praxe	257
14.1 Nové biometrické technologie a formule	257
14.2 Integrace dat a AI	257
14.3 Registry a audit výsledků	257
14.4 Kultura učení z komplikací	258
14.4.1 Refrakční překvapení není jen komplikace, ale i příležitost	258
14.4.2 Systematický přístup	258
14.5 Závěrečné poselství knihy	258
Seznam použitých zkratk	260
