zlom Oftal 6.11.1904 14:10 Str‡nka 265
proLékaře.cz | 15.1.2026

# Vliv zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti na subjektivní hodnocení zrakových funkcí před a po operaci katarakty

**Ventruba J.**

Klinika nemocí očních a optometrie LF MU FN u sv. Anny, Brno,
přednosta doc. MUDr. S. Synek, CSc.

**Souhrn**

**Cíl studie: Zhodnotit vliv zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti na subjektivní hodnocení zrakových funkcí zjištěné pomocí dotazníků u pacientů před operací katarakty a po operaci.**
**Metodika: Zraková ostrost testována na projekčních Snellenových optotypech a logMÚR tabuli s Landoltovými prstenci, kontrastní citlivost na tabuli Pelli-Robson. Dotazník zahrnoval Visual Functioning Index VF-14, Cataract Symptom Score a Global Measures of Vision – potíže a spokojenost s viděním. 37 pacientů s kataraktou bylo vyšetřeno včetně vyplnění dotazníku den před operací a 7 týdnů po operaci.**
**Výsledky: Před operací katarakty má většina pacientů (65 %) střední potíže s viděním a většina (51 %) je mírně nespokojena. Po operaci většina pacientů (51 %) nevykazuje potíže žádné a je velmi spokojena (54 %). Zraková ostrost (ZO) koreluje ze subjektivních hodnocení pouze s indexem VF-14, a to pouze ZO neoperovaného oka ($p < 0,01$), binokulární ZO předoperační ($p < 0,001$) a pooperační ($p < 0,05$). Kontrastní citlivost (neoperovaného oka, operovaného oka, binokulární) koreluje s více subjektivními parametry (index VF-14, spokojenost, potíže s viděním), a to jak předoperačně, tak i pooperačně ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$).**
**Závěr: Po operaci katarakty dochází k významnému zlepšení zrakové ostrosti, kontrastní citlivosti a subjektivních parametrů zrakových funkcí. Subjektivní parametry více korelují s kontrastní citlivostí než se zrakovou ostrostí. Kontrastní citlivost více vypovídá o vidění pacientů v běžném denním životě než zraková ostrost.**

**Klíčová slova: zraková ostrost, kontrastní citlivost, subjektivní hodnocení, korelace**

**Summary**
**The Influence of Visual Acuity and Contrast Sensitivity on Subjective Evaluation of Visual Function before and after Cataract Surgery**
**Purpose: To assess the influence of visual acuity and contrast sensitivity on subjective evaluation of visual function investigated by means of questionnaires in patients before and after cataract surgery.**
**Methods: Visual acuity was tested on Snellen projection optotypes and logMAR optotype chart with Landolt rings, contrast sensitivity was tested on Pelli-Robson chart. The questionnaire included Visual Functioning Index VF-14, Cataract Symptom Score and Global Measures of Vision – self-reported trouble**

zlom Oftal 6.11.1904 14:10 Str‡nka 266
proLékaře.cz | 15.1.2026

**and satisfaction with vision. 37 cataract patients were examined, including completing the questionnaire, 1 day before and 7 weeks after the surgery.**
**Results: Most patients (65 %) suffer from moderate troubles with their vision and are moderately dissatisfied (51 %) before cataract surgery. After the surgery, a majority of patients have no troubles (51 %) and are very satisfied (54 %). Visual acuity (VA) correlates only with VF-14, namely only VA of non-operated eye ($p < 0.01$), binocular VA before ($p < 0.001$) and after surgery ($p < 0.05$). Contrast sensitivity (of non-operated eye, operated eye, binocular) correlates with more subjective parameters (VF-14, self-reported trouble and satisfaction with vision), namely both before and after the surgery ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$).**
**Conclusion: After cataract surgery, visual acuity, contrast sensitivity and subjective parameters of visual functions significantly improve. Subjective parameters correlate more with contrast sensitivity then with visual acuity. Contrast sensitivity is more related than visual acuity to real world in patients with cataract.**

**Key words: visual acuity, contrast sensitivity, subjective evaluation, correlation**

*Čes. a slov. Oftal., 61, 2005, No. 3, p. 265–272*

## ÚVOD

Rozhodnutí, zda provést operaci katarakty, by mělo být (vyjma čočkou indukovaných chorob či nutnosti vizualizace fundu) založeno na tom, jak dalece katarakta brání schopnosti pacienta zvládat zrakově závislé aktivity důležité pro jednotlivého pacienta. Funkční stav a osobní potřeby či preference (spíše než zraková ostrost) by měly být primárními důvody pro operaci katarakty [15]. Zrakové funkce můžeme hodnotit pomocí psychofyzikálních metod a dotazníků. Optotypy k testování zrakové ostrosti (Snellenovy, logMÚR) představují vysoký kontrast (černá-bílá) a malé objekty za ideálních světelných podmínek. Pacient může číst 6/6, ale lékař neví, zda pacient vidí písmena černá či šedá. Jestliže šedá, značí to ztrátu kontrastní citlivosti a v běžném životě horší než optimální vidění. Testování zrakové ostrosti s maximálním kontrastem optotypů je u nemocných s počínající kataraktou nedostatečné [6]. Zraková ostrost charakterizuje schopnost vnímat zrakovou informaci ve vysokých prostorových frekvencích, ale neodhalí možný deficit v nízkých nebo středních prostorových frekvencích, někdy označovaný jako skrytá zraková ztráta [14]. Informace o nízkých a středních prostorových frekvencích mohou být získány měřením kontrastní citlivosti [7]. Tabule ke zjištění kontrastní citlivosti testují spektrum vidění od vysokého k nízkému kontrastu (např. Pelli-Robson) a některé také od malých po velké objekty (např. Ginsburgovy tabule). Testování zajišťuje zhodnocení funkčního vidění, vidění za suboptimálních světelných podmínek, tedy podmínek vyskytujících se v běžném životě. Steinberg a kol. vyvinuli dotazník k objektivizaci subjektivních parametrů zrakových funkcí. VF-14 (Visual Functioning Index) je dotazník ke stanovení funkčního omezení zrakových funkcí způsobeného kataraktou. CSS (Cataract Symptom Score) je dotazník na přítomnost a závažnost obtíží některých příznaků katarakty. GMV (Global Measures of Vision) zahrnuje 2 otázky – potíže a spokojenost s viděním.

zlom Oftal 6.11.1904 14:10 Str‡nka 267
proLékaře.cz | 15.1.2026

## SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Bylo vyšetřeno 37 pacientů, a to den před operací katarakty a 7 týdnů po operaci. Od všech pacientů byl získán písemný informovaný souhlas. Mediánový věk studovaného souboru činil 74 let, z toho muži 38 %, ženy 62 %. První operaci podstoupilo 73 % pacientů, u 27 % se jednalo o operaci již druhého oka. U 24 pacientů nebyla nalezena kromě katarakty další oční komorbidita. Z pacientů s oční komorbiditou mělo glaukom (pouze na monoterapii) 5 pacientů, incipientní suchou formu věkem podmíněné makulární degenerace 4 pacienti, incipientní neproliferativní diabetickou retinopatii 1 pacient, periferní rohovkovou dystrofii 1 pacient, amblyopii neoperovaného oka 1 pacient a kontuzi bulbu v anamnéze 1 pacient. U všech byla provedena fakoemulzifikace a implantována zadněkomorová nitrooční čočka (polymetylmetakrylát 41 %, hydrofobní akrylát 59 %). *Zraková ostrost* (ZO) byla testována prvně na projekčních Snellenových optotypech (NIDEK SCP-660) – vyšetřovací vzdálenost 5 m, stanovena nejlépe korigovaná zraková ostrost (NKZO), do studie byli zařazeni pacienti s NKZO 0,1 a lepší. Tito pak byli dále vyšetřováni na logMÚR tabuli s Landoltovými prstenci – vyšetřovací vzdálenost 4 m, určení polohy mezery v prstenci z 8 možných směrů. Tabule má 14 řádků, 5 optotypů v řádku, hodnota jednoho znaku tedy 0,02 log. Prahová hodnota po korekci na náhodná správná určení je rovna 12,5 % + (100 % – 12,5 %) / 2 = 56,2 5%, zaokrouhleno na 60 %.

*Kontrastní citlivost* (KC) byla vyšetřována na tabuli Pelli-Robson – vyšetřovací vzdálenost 1 m, akceptována trojice písmen stejného kontrastu při rozeznání 2 ze 3, kontrast se snižuje po trojicích písmen a udávaná hodnota je logaritmem kontrastní citlivosti. S pacienty se vyplnil dotazník: *Visual Functioning Index* (VF–14) – 14 otázek zaměřených na obtíže s některými na zraku závislými aktivitami – čtení malých písmen na lékovkách, v telefonním seznamu, na etiketách potravin, čtení knih a časopisů, čtení velkých písmen, příp. čísel na telefonním přístroji, rozeznávání lidí v blízkosti, rozeznávání schodů, schodiště, okraje chodníků, rozeznávání dopravních značek, názvů ulic, nápisů na obchodech, schopnost vykonávat jemné ruční práce, vyplňovat formuláře, hrát např. karetní hry, účastnit se sportů ( tenis, volejbal, kuželky apod.), vaření, sledování televize, řízení auta ve dne / v noci. Otázky na obtížnost dané činnosti jsou ohodnoceny body (4 – bez obtíží, 3 – málo obtížné, 2 – středně obtížné, 1 – velmi obtížné, 0 – neschopen vykonávat ze zrakových důvodů), jestliže pacient danou činnost neprovozuje, otázka se do výsledného skóre nezapočítává. Vypočítá se průměr ze všech odpovědí a násobí se 25. Výsledný index tak nabývá hodnot 0 (neschopen vykonávat žádnou aktivitu) až 100 (schopen vykonávat všechny uvedené aktivity bez obtíží). *Cataract Symptom Score* (CSS) – 5 otázek na přítomnost a závažnost obtíží některých příznaků katarakty (dvojité nebo zdeformované vidění, oslnění nebo kruhy kolem světel, rozmazané vidění, porucha barevného vidění, zhoršení vidění během uplynulého měsíce), každá 0–3 body (nemá příznaky, daný příznak obtěžuje málo, poněkud více, velmi). Maximum 5 x 3 = 15 bodů. *Global Measures of Vision* (GMV) – 2 otázky – potíže s viděním (žádné, malé, střední, velké) a spokojenost s viděním (velmi nespokojen, mírně nespokojen, mírně spokojen, velmi spokojen).

Soubor byl rozdělen na pacienty bez oční komorbidity a pacienty s oční komorbiditou. Vzhledem k tomu, že se obě skupiny statisticky významně nelišily v žádném subjektivním parametru a z objektivních parametrů pouze v pooperační binokulární KC ($p < 0,05$), byly obě skupiny dále statisticky testovány společně. Dále byl soubor rozdělen dle předoperační ZO do 2 skupin: 1,0–0,5 a 0,4–0,1. Protože se obě

zlom Oftal 6.11.1904 14:11 Str‡nka 268
proLékaře.cz | 15.1.2026

skupiny statisticky významně nelišily v žádném subjektivním parametru a z objektivních parametrů pouze v pooperační ZO ($p < 0,01$), byly obě skupiny dále taktéž statisticky testovány společně. Pro základní statistiku byly vzhledem k nenormálnímu rozložení dat použity medián a kvantily, které lépe vystihují charakteristiku souboru než průměr s odchylkami.

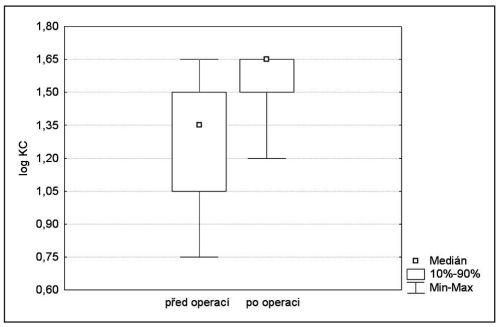
## VÝSLEDKY

Medián log KC neoperovaného oka činil 1,50 (10./90. kvantil = 1,20/1,65). Po operaci oka s kataraktou došlo ke zlepšení KC z 1,35 (1,05/1,50) na 1,65 (1,50/1,65), $p < 0,001$. Binokulární KC byla i přes shodný medián 1,65 před a po operaci významně zlepšena, což je viditelné na distribuci hodnot (předoperačně 1,35/1,65 na 1,50/1,80 pooperačně), $p < 0,001$ (tab. 1, graf 1 a 2).

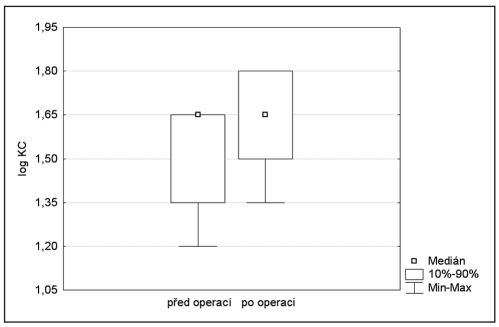
Medián logMÚR neoperovaného oka činil 0,3 (10./ 90. kvantil = 0,1 / 0,6). Po operaci oka s kataraktou došlo ke zlepšení z 0,6 (0,2 / 1,0) na 0,1 (0 / 0,4), $p< 0,001$, binokulárně z 0,3 (0,1 / 0,6) na 0 (-0,1 / 0,3), $p<0,001$ (viz tab. 1, graf 3 a 4).

Tab. 1. Popisná statistika - logMÚR a kontrastní citlivost

| proměnná | medián | minimum | maximum | 10. kvantil | 90. kvantil |
|---|---|---|---|---|---|
| logMÚR operovaného oka před operací | 0,6 | 0,1 | 1 | 0,2 | 1 |
| logMÚR operovaného oka po operaci | 0,1 | -0,1 | 0,7 | 0 | 0,4 |
| logMÚR neoperovaného oka | 0,3 | 0 | 1 | 0,1 | 0,6 |
| logMÚR binokulární před operací | 0,3 | 0 | 0,7 | 0,1 | 0,6 |
| logMÚR binokulární po operaci | 0 | -0,1 | 0,5 | -0,1 | 0,3 |
| KC operovaného oka před operací | 1,35 | 0,75 | 1,65 | 1,05 | 1,5 |
| KC operovaného oka po operaci | 1,65 | 1,2 | 1,65 | 1,5 | 1,65 |
| KC neoperovaného oka | 1,5 | 1,2 | 1,65 | 1,2 | 1,65 |
| KC binokulární před operací | 1,65 | 1,2 | 1,65 | 1,35 | 1,65 |
| KC binokulární po operaci | 1,65 | 1,35 | 1,8 | 1,5 | 1,8 |

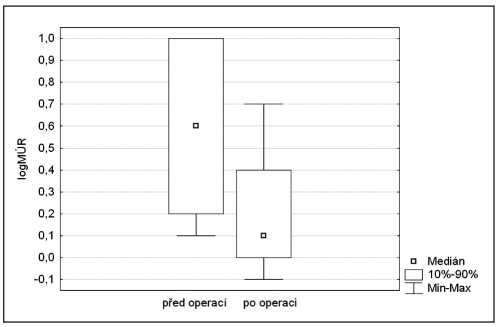



Graf 1. Log KC operovaného oka před operací a po operaci

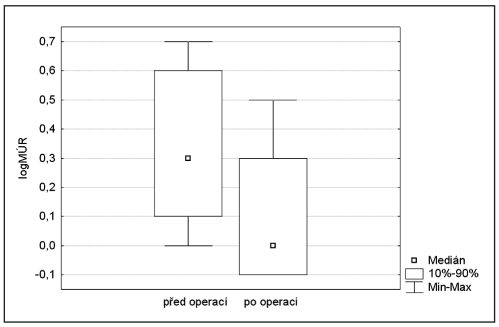



Graf 2. Log KC binokulární před operací a po operaci

zlom Oftal 6.11.1904 14:11 Str‡nka 269
proLékaře.cz | 15.1.2026




Graf 3. Log MÚR operovaného oka před operací a po operaci




Graf 4. Binokulární logMÚR před operací a po operaci

Po operaci také došlo ke zlepšení všech subjektivních parametrů. Medián indexu VF-14 se zvýšil z 86,1 (10./90. kvantil = 62,5 / 100) na 100 (83,3/100), $p < 0,001$ (tab. 2, graf 5). Největší potíže před operací činily aktivity VF 1 – čtení malých písmen v telefonním seznamu, na lékovkách, etiketách potravin, VF 7 – jemné ruční práce (šití, pletení, kutilství), VF 5 – rozeznávání okraje chodníku, schodů, VF 12 – sledování TV a VF 2 – čtení knížek, časopisů. Nejmenší potíže před operací působily aktivity VF 3 – čtení velkých písmen v knihách a časopisech, VF 11– vaření a VF 6 – rozpoznávání dopravních značek, názvů ulic, nápisů na obchodech. Medián zodpovězených otázek 10 ze 14 odpovídá věkovému složení souboru s převahou starých pacientů, kde nejméně často provozované aktivity byly VF 10 – sport (pouze 2 pacienti), VF 14 – řízení v noci (6 pacientů) a VF 13 – řízení ve dne (8 pacientů). Většina pacientů řídících auto i v noci udávala větší obtíže při řízení v noci než ve dne.

Medián CSS před operací 4 (10./ 90. kvantil = 1/8) se po operaci snížil na 1 (0 / 2), $p < 0,001$ (viz tab. 2). Nulová hodnota nebyla dosažena pravděpodobně proto, že část pacientů měla kataraktu druhého oka. Předoperačně nejvíce obtěžovalo oslnění a rozmazané vidění, nejméně porucha barevného vidění.

Před operací katarakty má většina pacientů (65 %) střední potíže s viděním a většina (51 %) je mírně nespokojena. Po operaci většina pacientů (51 %) nevykazuje potíže žádné a je velmi spokojena (54 %). Žádný pacient neměl po operaci velké potíže a nikdo nebyl velmi nespokojen (tab. 3 a 4).

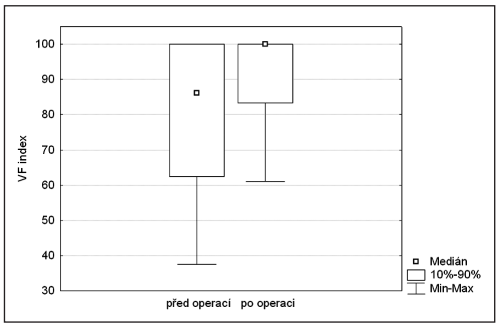
Zraková ostrost koreluje ze subjektivních hodnocení pouze s indexem VF-14, a to pouze ZO neoperovaného oka ($p < 0,01$), binokulární ZO předoperační ($p < 0,001$) a pooperační ($p < 0,05$). Kontrastní citlivost (neoperovaného oka, operovaného oka, binokulární) koreluje s více subjektivními parametry (index VF-14, spokojenost, potíže s viděním), a to jak předoperačně, tak i po operačně ($p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$) (tab. 5).

Korelaci subjektivních parametrů navzájem ukazuje tabulka 6.

Tab. 2. Popisná statistika - subjektivní parametry

| proměnná | medián | minimum | maximum | 10. kvantil | 90. kvantil |
|---|---|---|---|---|---|
| VF index před operací | 86,1 | 37,5 | 100 | 62,5 | 100 |
| VF index po operaci | 100 | 61,1 | 100 | 83,3 | 100 |
| CSS před operací | 4 | 0 | 12 | 1 | 8 |
| CSS po operaci | 1 | 0 | 9 | 0 | 2 |

zlom Oftal 6.11.1904 14:12 Str‡nka 270
proLékaře.cz | 15.1.2026




Graf 5. VF index před operací a po operaci

## DISKUSE

Test citlivosti na kontrast umožňuje objektivizovat sníženou kvalitu zraku v případech normálních hodnot centrální zrakové ostrosti vyšetřené klasickým postupem, např. pomocí Snellenových optotypů. Vyšetření má stále větší uplatnění u některých vybraných povolání vyžadujících práci za ztížených světelných podmínek – jako řidiči, letci, strojvůdci a podobně [5]. Kontrastní citlivost je lepším indikátorem schopnosti rozeznávat obličeje [11] i orientace a schopnosti snadné pohyblivosti [8, 9] než zraková ostrost. Korelace mezi ZO a výsledky různých typů dotazníků na zrakové funkce či kvalitu života byly publikovány v několika studiích. Vztah mezi poruchou zrakové ostrosti zjištěnou oftalmologem a funkčními zrakovými poruchami hodnocenými pacientem samotným pomocí speciálních testů je významným indikátorem úspěšnosti operace katarakty [12]. Steinberg a kol. vytvořili dotazník VF-14, který je validním měřením funkčního omezení u pacientů s kataraktou [15], dále je reprodukovatelný u stabilních pacientů během relativně dlouhé doby (8 měsíců) a citlivý na klinicky signifikantní změny vidění. Tyto vlastnosti zvyšují užitečnost VF-14 pro klinickou praxi nebo výzkum [3].

Tab. 3. Global Measures of Vision
- potíže pacientů s viděním

| Potíže | před operací (%) | po operaci (%) |
|---|---|---|
| žádné | 13,5 | 51 |
| malé | 13,5 | 24,5 |
| střední | 65 | 24,5 |
| velké | 8 | 0 |

Tab. 4. Global Measures of Vision
- spokojenost pacientů s viděním

| spokojenost | před operací (%) | po operaci (%) |
|---|---|---|
| velmi nespokojen | 19 | 0 |
| mírně nespokojen | 54 | 19 |
| mírně spokojen | 22 | 27 |
| velmi spokojen | 5 | 54 |

Tab. 5. Statisticky významné Spearmanovy korelace – logMÚR a KC se subjektivními parametry

| dvojice proměnných | | | Spearman R | p |
|---|---|---|---|---|
| logMÚR neoperovaného oka | & | VF index před operací | -0,43 | 0,0074 |
| logMÚR binokulární před operací | & | VF index před operací | -0,57 | 0,0002 |
| logMÚR binokulární po operaci | & | VF index po operaci | -0,39 | 0,0157 |
| KC neoperovaného oka | & | VF index před operací | 0,53 | 0,0007 |
| KC neoperovaného oka | & | spokojenost před operací | 0,44 | 0,0066 |
| KC binokulární před operací | & | VF index před operací | 0,42 | 0,0096 |
| KC binokulární před operací | & | potíže před operací | -0,35 | 0,0314 |
| KC binokulární před operací | & | spokojenost před operací | 0,56 | 0,0004 |
| KC binokulární po operaci | & | potíže po operaci | -0,33 | 0,0485 |
| KC operovaného oka po operaci | & | potíže po operaci | -0,43 | 0,0079 |

proLékaře.cz | 15.1.2026

Tab. 6. Statisticky významné Spearmanovy korelace - subjektivní parametry

| dvojice proměnných | | | Spearman R | p |
|---|---|---|---|---|
| VF index před operací | & | CSS před operací | -0,7 | 0,000001 |
| VF index před operací | & | potíže před operací | -0,52 | 0,000875 |
| VF index před operací | & | spokojenost před operací | 0,44 | 0,006423 |
| VF index po operaci | & | potíže po operaci | -0,47 | 0,003528 |
| potíže před operací | & | spokojenost před operací | -0,54 | 0,000528 |
| potíže po operaci | & | spokojenost po operaci | -0,44 | 0,006347 |

VF-14 se jeví jako velmi praktický, neboť umožňuje mimo jiné odhalení nejvíce postižené aktivity v souvislosti se zhoršením vidění [13]. V práci Steinberga výsledné skóre VF-14 u 766 pacientů (s podobnou charakteristikou souboru - průměrný věk 72 let, 33% pacientů s oční komorbiditou, CSS 5,2) významně korelovalo s GMV – potížemi (r = -0,45) a spokojeností (r = 0,34) s viděním (podobně jako v mém souboru: r = -0,52 a r = 0,44). VF-14 koreloval pouze se ZO lepšího oka (r = 0,27), nikoli však se ZO operovaného oka (r = 0,03) (podobně jako v mém souboru: r = 0,39 a r = 0,03, a to při použití hodnot získaných na Snellenových optotypech pro možnost srovnání výsledků s autory). Pitrová a kol. přeložili americkou verzi VF-14, za pomoci sociologa upravili a ve svém souboru 60 pacientů (průměrný věk 71 let, VF index = 75, CSS = 5,5) také neshledali větší korelaci mezi hodnotou VF indexu a vizem zjištěným na Snellenových optotypech [12]. Steinberg a kol. v další práci [16] prokazují, že korelace mezi změnou (před operací / po operaci) VF-14 skóre a GMV je větší (potíže r = -0,37, spokojenost r = 0,31) než mezi změnou ZO (jak operovaného, tak lepšího oka) a GMV (potíže r = 0,09 a 0,07, spokojenost r = -0,17 a -0,07). Desai a kol. [4] na souboru 316 pacientů s kataraktou uvádějí signifikantní korelaci VF-14 se ZO lepšího oka (r = 0,48), oproti korelaci s operovaným okem (r = 0,21). Alonso a kol. [1] na souboru 4 populací (Kanada, Dánsko, Španělsko, USA) prokazuje také pouze korelaci VF 14 se ZO lepšího oka (r = 0,39; 0,30; 0,44; 0,27), nikoli se ZO operovaného oka (r = 0,09; 0,07; -0,01; 0,04). Dále uvádí významné korelace VF 14 s CSS (r = -0,69; -0,53; -0,33; -0,51), s GMV – potížemi (r = -0,52; -0,53; -0,36; -0,45) a s GMV – spokojeností (r = 0,41; 0,53; 0,51; 0,34). Potvrzuje také spolehlivost a validitu těchto národních verzí původního U.S. dotazníku VF-14. Studií pojednávajících o asociaci s dalšími psychofyzikálními vyšetřovacími metodami, např. s kontrastní citlivostí, je daleko méně. McGwin a kol. [10] na souboru 245 pacientů s kataraktou starších 55 let zjistili významné korelace mezi dotazníkem ADVS (Activities of Daily Vision Scale) a ZO (r = -0,38) a KC (r = 0,38). Autoři ukazují, že samotná ZO není odpovědná za zlepšení skóre ADVS. Zlepšení KC také přispívá ke snížení subjektivních zrakových potíží. Carta a kol. [2] srovnávali ZO, KC, glare a zorné pole s výsledným skóre dotazníku (na kvalitu života a zrakové funkce), který vytvořili. Soubor zahrnoval pacienty s kataraktou, primárním glaukomem otevřeného úhlu, věkem podmíněnou makulární degenerací, větvovou okluzí vena centralis retinae a presbyopy či pacienty s menší refrakční vadou. Výsledné skóre dotazníku významně korelovalo, vyjma glare, se všemi zrakovými funkcemi, tedy se ZO do dálky (r = 0,49), do blízka (r = 0,55), KC (r = 0,55) a zorným polem (r = 0,38). Potíže v běžném denním životě tedy neasociují pouze se ZO, ale také s dalšími zrakovými funkcemi.

zlom Oftal 6.11.1904 14:14 Str‡nka 272
proLékaře.cz | 15.1.2026

## ZÁVĚR

Po operaci katarakty dochází k významnému zlepšení zrakové ostrosti, kontrastní citlivosti a subjektivních parametrů zrakových funkcí. Subjektivní parametry více korelují s kontrastní citlivostí než se zrakovou ostrostí. Kontrastní citlivost více vypovídá o vidění pacientů v běžném denním životě než zraková ostrost.

## LITERATURA


1. **Alonso, J., Espallargues, M., Andersen, T.F., et al.:** International applicability of the VF-14; an index of visual function in patients with cataracts. Ophthalmology, 104, 1997: 799–807.
2. **Carta, A., Braccio, L., Belpoliti, M., et al.:** Self-assessment of the quality of vision: association of questionnaire score with objective clinical tests. Curr. Eye Res., 17, 1998: 506–512.
3. **Cassard, S.D., Patrick, D.L., Damiano, A.M., et al.:** Reproducibility and responsiveness of the VF-14; an index of visual function in patients with cataracts. Arch Ophthalmol, 113, 1995: 1508–1513.
4. **Desai, P., Reidy, A., Minassian, D.C., et al.:** Gains from cataract surgery: visual function and quality of life, 80, 1996: 868–873.
5. **Gavorník, P.:** Test citlivosti na kontrast Pelli-Robson. Čs. Oftal., 54, 1998: 123–126.
6. **Hejcmanová, D., Peregrin, J., Svěrák, J., et al.:** Transparence oční čočky a citlivost na kontrast. Čs. Oftal., 51, 1995: 94–99.
7. **Hyvarinen, L., Laurinen, P., Rovamo, J.:** Contrast sensitivity in evaluation of visual impairment due to macular degeneration and optic nerve lesions. Acta Ophthalmol. (Copenh.), 61, 1983: 161–170.
8. **Lennerstrand, G., Ahlstrom, C.O.:** Contrast sensitivity in macular degeneration and the relation to subjective visual impairment. Acta Ophthalmol (Copenh), 67, 1989: 225–233.
9. **Marron, J., Bailey, I.L.:** Visual factors and orientation – mobility performance. Am. J. Optom. Physiol. Opt., 59, 1982; 413–426.
10. **McGwin, G., Scilley, K., Brown, J. et al.:** Impact of cataract surgery on self-reported visual difficulties. J. Cataract. Refract. Surg., 29, 2003: 941–948.
11. **Owsley, C., Sloane, M.E.:** Contrast sensitivity, acuity and perception of 'real-world' targets. Br. J. Ophthalmol., 71, 1987: 791–796
12. **Pitrová, Š., Obrusníková, E., Jerhot, J. et al.:** Hodnocení úspěšnosti operace katarakty z pohledu pacienta. Čs. Oftal., 53, 1997: 356–362.
13. **Pitrová, Š., Obrusníková, E.:** Hodnocení kvality života. Čes. a slov. Oftal., 56, 2000: 337–342.
14. **Regan, D., Silver, R., Murray, T. J.:** Visual acuity and contrast sensitivity in multiple sclerosis – hidden visual loss. Brain, 100, 1977: 563–579.
15. **Steinberg, E.P., Tielsch, J.M., Schein, O.D. et al.:** The VF-14: an index of functional impairment in patients with cataract. Arch Ophthalmol, 112, 1994: 630–638.
16. **Steinberg, E.P., Tielsch, J.M., Schein, O.D. et al.:** National study of cataract surgery outcomes – variation in 4-month postoperative outcomes as reflected in multiple outcome measures. Ophthalmology, 101, 1994: 1131–1141.


*MUDr. Jakub Ventruba*
*Klinika nemocí očních a optometrie FN u sv. Anny v Brně*
*Pekařská 53*
*656 91 Brno*