proLékaře.cz | 12.11.2026



# BINOKULÁRNÍ FUNKCE PŘED A PO OPERACI STRABISMU U DOSPĚLÝCH

**Šneidrová J., Novotný T.**

**Oční oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati, a.s., Zlín**

*Autoři práce prohlašují, že vznik i téma odborného sdělení a jeho zveřejnění není ve střetu zájmů a není podpořeno žádnou farmaceutickou firmou. Autoři práce prohlašují, že práce nebyla zadána k otištění jinému časopisu.*

Do redakce doručeno dne: 11. 4. 2023
Přijato k publikaci dne: 17. 7. 2023
Publikováno on-line: 10. 10. 2023



MUDr. Jarmila Šneidrová, FEBO
Oční oddělení Krajské nemocnice
Tomáše Bati, a.s.
Havlíčkovo nábřeží 600
762 75 Zlín
E-mail: jarmila.sneidrova@bnzlin.cz

## SOUHRN

**Cíl:** Zhodnotit stav binokulárních funkcí a velikost a stabilitu úchylky před a po operaci strabismu u dospělých pacientů a sledovat výskyt pooperačních komplikací.
**Metodika:** Retrospektivní studie 58 dospělých pacientů s různými typy strabismu, operovaných na Očním oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně. Hodnotili jsme velikost úchylky šilhání v primárním postavení a stav binokulárních funkcí před a po operaci, stabilitu úchylky po operaci vzhledem k stavu binokulárních funkcí, výskyt pooperačních komplikací.
**Výsledky:** Průměrná úchylka u konvergentního strabismu před operací byla +23,46 stupňů, po operaci +6,6 stupňů, u divergentního strabismu před operací-21,5 stupňů, po operaci -1,48 stupňů, u vertikálního strabismu před operací +12,5 stupňů a +3,75 stupňů po operaci a u paralytického strabismu +20 stupňů před operací a +3 stupně pooperačně.
Předoperačně nemělo žádné binokulární vidění až 63,9 % pacientů, superpozici mělo 31 %, fúzi 5,1 %. Žádný pacient neměl stereopsi. Po operaci byla superpozice u 39, 7 %, fúze u 31 % a stereopse u 6,9 % pacientů. Jen 22,4 % pacientů nemělo po operaci žádné binokulární vidění.
Z vybraných 21 pacientů z 58, se sledovací dobou minimálně 3 roky, u 12 došlo po operaci k vytvoření nebo zlepšení binokulárních funkcí a u 9 pacientů se tyto funkce nezlepšily. V první skupině byla úchylka stabilní po celou dobu sledování u 58,3 % pacientů, v druhé jen u 33,3%. Na základě toho se domníváme, že zlepšení stavu binokulárních funkcí po operaci strabismu vede k dlouhodobější stabilitě pooperační úchylky.
**Závěr:** Operace strabismu u dospělých pacientů je efektivní a bezpečná metoda, která není jen kosmetickým zákrokem sloužícím k úpravě postavení očí, ale umožňuje také navodit nebo zlepšit stav binokulárních funkcí.
**Klíčová slova:** strabismus, JBV, jednoduché binokulární vidění, binokulární funkce, úchylka

## SUMMARY
## BINOCULAR FUNCTION IN ADULTS BEFORE AND AFTER STRABISMUS SURGERY

**Purpose:** To evaluate the state of binocular vision, the amount and direction of the ocular deviation before and after strabismus surgery in adult patients and to monitor the occurrence of postoperative complications.
**Methods:** The retrospective study of 58 adult patients with selected types of strabismus who were surgically treated in the Eye Department of the Tomas Bata Regional Hospital in Zlín. We evaluated the amount and the degree of the primary ocular deviation and the binocular alignment before and after surgery, as well as the state of binocular vision after surgery and the occurrence of postoperative complications.
**Results:** The average deviation in convergent strabismus before surgery was +23.46 degrees, after surgery +6.6 degrees, in divergent strabismus it was -21.5 degrees, after surgery -1.48 degrees, for vertical strabismus before surgery +12.5 degrees and +3.75 degrees after surgery and in paralytic strabismus +20 degrees before surgery and +3 degrees postoperatively.
Preoperatively there was effectively no binocular vision in up to 63.9% of patients, superposition occurred in 31%, fusion in 5.1%. No patient had stereopsis before surgery. After surgery, superposition was present in 39.7%, fusion in 31% and stereopsis in 6.9% of patients. Only 22.4% of patients experienced no binocular vision after surgery.
Of the selected 21 patients out of 58 with an observation period of at least 3 years, we observed an improvement or development of binocular vision functions after surgery in 12 patients and no improvement of binocular vision functions in 9 patients. In the first group, 58.3% had a stable deviation throughout the follow-up period. While in the second group the deviation was stable in only 33.3%. We can assume that the improvement in binocular vision function after strabismus surgery, leads to a greater longer-term stability of postoperative deviations.
**Conclusion:** Strabismus surgery in adult patients is an effective and safe method, which is not only a cosmetic procedure used to adjust the position of the eyes, but also enables us to induce or improve the state of binocular vision functions.
**Keywords:** strabismus, JBV, simple binocular vision, binocular function, deviation

*Čes. a slov. Oftal., 79, 2023, No. 6, p. 296–302*

proLékaře.cz | 12.11.2026

## ÚVOD

Jednoduché binokulární vidění (JBV) je koordinovaná senzomotorická činnost obou očí, při které vzniká fúzí sítnicových obrazů z pravého i levého oka v mozku jeden prostorový vjem pozorovaného předmětu. Není vrozené, ale vyvíjí se a upevňuje v první dekádě života.

JBV má tři stupně: První stupeň tvoří **simultánní percepce**, tj. schopnost vidět současně dva různé k sobě patřící obrazy a **superpozice**, tj. schopnost překrýt tyto obrazy. Druhým stupněm je **fúze,** která znamená schopnost spojit dva skoro stejné obrazy do jednoho vjemu a třetím stupněm JBV je **stereopse.** Jde o schopnost vytvořit hloubkový vjem spojením obrazů stejného předmětu, který je viděn ze dvou lehce odlišných úhlů.

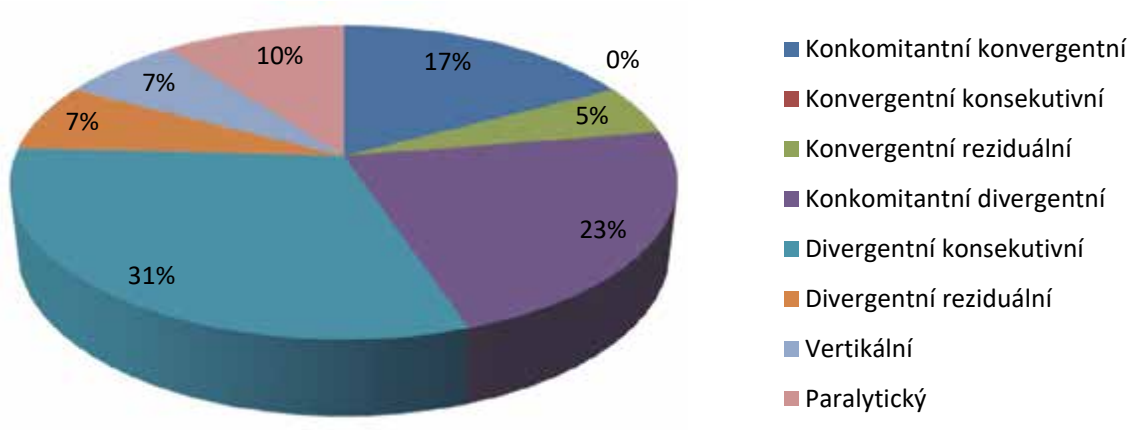
Strabismus je porucha paralelního postavení očí, při které se osy vidění obou očí neprotínají ve stejném bodě. Jedno oko míří do bodu fixace a nazývá se fixující neboli vedoucí, a druhé oko se uchyluje, je tedy okem šilhajícím neboli podřízeným. Úhel, který osy obou očí svírají, se nazývá úchylka šilhání. Vždy je současně přítomná i porucha JBV [1,2]. Strabismus můžeme obvykle úspěšně léčit i u dospělých pacientů [3]. Zatím co u dětí je primární snaha o vykorigování refrakční vady, léčbu tupozrakosti a následně nácvik binokulárních funkcí, u dospělých nám zůstává kromě korekce refrakční vady, předpis prizmatických skel a chirurgická léčba [1,4,5].

Operace strabismu u dospělých pacientů je i v dnešní době některými oftalmology stále považována jen za čistě kosmetický zákrok, který vede k úpravě postavení očí, ale nemá vliv na binokulární funkce, a to bez ohledu na typ strabismu, či věk vzniku šilhání. Toto tvrzení však vyvrací stále víc klinických studií, které dokazují, že je možné zlepšit nebo znovu navodit binokulární funkce po operaci strabismu v dospělosti [6,7]. Kushner a kol. uvádí, že pokud dojde u pacientů po operaci strabismu k rozvoji binokulárnosti, pak to přispívá i k dlouhodobé stabilitě pooperační úchylky [8].

Úspěšnost léčby strabismu u dospělých je vysoká, a kromě zlepšení postavení očí, nese s sebou u některých i funkční výhody v podobě rozvoje nebo zlepšení binokulárních funkcí, rozšíření binokulárního zorného pole, eliminace diplopie a nepochybně i psychosociální výhody a pozitivní dopad na kvalitu života [3,9,10–15]. Rizika operace jsou relativně nízká a závažné komplikace jsou extrémně vzácné.

## METODIKA

Retrospektivní studie zahrnovala 58 dospělých pacientů, z toho 36 žen (62 %) a 22 mužů (38 %), s různými typy dynamického i paralytického strabismu. Pacienti byli operováni na Očním oddělení Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně v průběhu let 2011 až 2019. Věk pacientů v době operace byl 20 až 83 let (průměr 49 let) a průměrná doba sledování po operaci 3 roky (1 až 9,5 roku). Do studie jsme zařadili dospělé pacienty se strabismem starší 18 let s minimální sledovací dobou 1 rok, u kterých byly k dispozici kompletní předoperační i pooperační údaje a výsledky vyšetření. U všech pacientů bylo před zákrokem i na všech pooperačních kontrolách provedeno kompletní oční vyšetření, včetně anamnézy, měření refrakce na autorefraktometru a bezkontaktní měření nitroočního tlaku, vyšetření nekorigované i nejlepší korigované zrakové ostrosti(ZO) do dálky i do blízka, kompletní ortoptické vyšetření a měření úchylky šilhání pomocí prizmat, vyšetření binokulárního vidění pomocí Bagoliniho skel a měření na troposkopu a vyšetření předního segmentu i fundu obou očí v arteficiální mydriáze. Všechny operace probíhaly v celkové anestezii, operovány byly na jednom oku vždy maximálně dva svaly. V 91,4 % případů




**Graf 1.** Zastoupení jednotlivých typů strabismu v našem souboru (konkomitantní = dosud neoperovaný strabismus, konsekutivní = následný strabismus po předchozí operaci, reziduální = zbytkový strabismus po předchozí operaci)

proLékaře.cz | 12.11.2026

(53 z 58 pacientů) byly použity nastavitelné stehy. Pooperační kontroly probíhaly za 1 týden, 1 měsíc, 3 měsíce, 6 měsíců, 1 rok a následně v ročních intervalech. Sledovali jsme velikost úchylky šilhání v primárním postavení a stav binokulárních funkcí před a po operaci, stabilitu úchylky po operaci, výskyt pooperační diplopie a jiných pooperačních komplikací.

Ve statistickém hodnocení byl použitý t-test, Waldova statistika pro testování rovnosti pravděpodobností a Waldova statistika pro testování o korelačním koeficientu. Závěry o hypotézách byly provedeny na základě p-hodnot. Statistická data byla zpracována pomocí jazyka R a rozhraní Rstudio (Rstudio, Inc.).

## VÝSLEDKY

### Zastoupení refrakčních vad

V našem souboru byla nejčastější refrakční vada astigmatismus, který se v různých podobách vyskytoval až u 35 % pacientů. Emetropie, za kterou bylo považováno rozmezí od +0,5 D do -0,5 D, byla přítomna v 28 %, hypermetropie u 27 % a myopie u 10 % pacientů.

### Zastoupení jednotlivých typů strabismu

Co se týče typu strabismu, nejvíce zastoupen byl divergentní strabismus. Kompletní zastoupení jednotlivých typů strabismu ve studovaném souboru je znázorněno na Grafu 1. U všech našich pacientů s paralytickým strabismem byl příčinou vzniku úraz (nejčastěji dopravní nehoda) a nejčastěji se jednalo o obrnu šestého hlavového nervu.

### Nejlepší korigovaná zraková ostrost

Téměř ¾ pacientů mělo nejlepší korigovanou ZO 6/6. U 15 % očí byla ZO s nejlepší korekcí 6/12 a méně. Nejhorší korigovaná ZO byla 6/60 u 2 očí.

### Předchozí operace strabismu

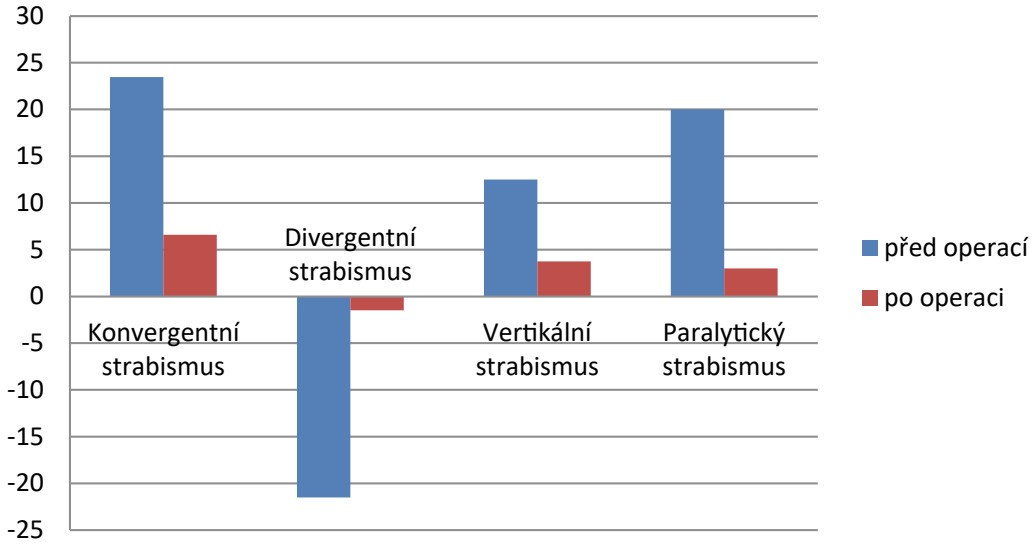
Téměř polovina našich pacientů (46,5 %) nepodstoupila v minulosti žádnou operaci strabismu. Jednu předchozí operaci strabismu mělo v anamnéze 32,5 % pacientů a více jak jednu operaci strabismu udávalo téměř 21 % pacientů (dvě operace 17,2 % a tři předchozí operace šilhání 3,6 %).

### Průměrná velikost úchylky před a po operaci u jednotlivých typů strabismu

Průměrná úchylka u konvergentního strabismu před operací byla +23,46 stupňů (+9 až +50 stupňů), po operaci klesla na +6,6 stupňů (+2 až +10 stupňů).U pacientů s divergentním strabismem byla velikost úchylky před operací průměrně -21,5 stupňů (-3 až -50 stupňů) a po operaci -1,48 stupňů (-18 až +10 stupňů).V případě vertikálního strabismu byl pokles průměrné velikosti úchylky z předoperačních +12,5 stupňů (+4 až +28 stupňů) na +3,75 stupňů (+1 až +9 stupňů) po operaci a u paralytického typu strabismu z +20 stupňů (+6 až +34 stupňů) před operací na +3 stupně (0 až +5 stupňů) pooperačně (Graf 2).

Ve statistickém zpracování zde testujeme hypotézu o rozdílech průměrů. Závěry o hypotézách provedeme na základě p-hodnot, kde výsledná p-hodnota pro konvergentní, divergentní a paralytický strabismus byla <0,001 a pro vertikální strabismus 0,194. Na základě p-hodnot a na hladině významnosti 0,95 (95 %) je rozdíl v úchylkách předoperačně a pooperačně pro konvergentní, divergentní a paralytický strabismus, statisticky významný. Pro vertikální strabismus tento závěr na základě p-hodnoty udělat nemůžeme. To neznamená, že je rozdíl statisticky nevýznamný, ale v tomto případě je vzorek jednoduše příliš malý (4 pacienti).

Následující obrázky ukazují porovnání postavení očí před a po provedení chirurgického zákroku strabismu u některých pacientů z našeho souboru (Obrázek 1–5).

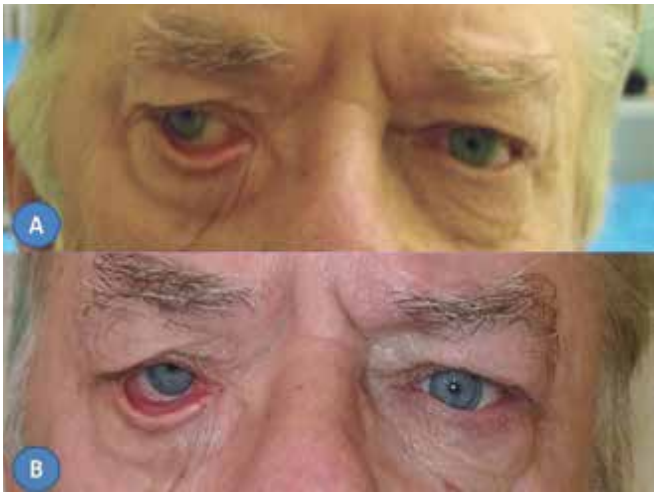



**Graf 2.** Průměrná velikost úchylky před a po operaci u jednotlivých typů strabismu

proLékaře.cz | 12.11.2026




**Obrázek 1.** (**A**) Pacientka (72 let) s konvergentním strabismem před operací s úchylkou dle troposkopu +20 stupňů a diplopií a (**B**) po provedení retropozice musculus rectus internus s nastavitelným stehem a resekce musculus rectus externus na pravém oku s paralelním postavením očí a bez diplopie




**Obrázek 2.** (**A**) Pacient s divergentním strabismem před operací, patrný současně i lagoftalmus a ektropium dolního víčka vpravo (pooperační paréza nervus facialis na pravé straně po parotidektomii pro adenom glandulae parotis v minulosti) a (**B**) po provedení retropozice musculus rectus externus s nastavitelným stehem a resekci musculus rectus internus na pravém oku




**Obrázek 3.** (**A**) Pacientka (35 let) s divergentním strabismem a úchylkou do dálky i do blízka -65 PD před operací, (**B**) druhý den po provedení retropozice musculus rectus externus s nastavitelným stehem a resekce musculus rectus internus na levém oku a (**C**) po 3 letech od operace, dle troposkopu úchylka -2 stupně, bez diplopie, subjektivně spokojena




**Obrázek 4.** (**A**) 53letá pacientka před a (**B**) po operaci strabismu s nastavitelným stehem

**Stav binokulárních funkcí před a po operaci strabismu**

Předoperačně nemělo žádné binokulární vidění až 63,9 % pacientů, superpozice se vyskytovala u 31 % pacientů a fúze u 5,1 % pacientů. Žádný pacient neměl před operací stereopsi. Po operaci došlo jednak k navození JBV a jednak ke zlepšení kvality binokulárních funkcí. Superpozice byla přítomna u 39,7 % pacientů, fúze u 31 % a stereopse u 6,9 % pacientů. Jen 22,4 % pacientů nemělo po operaci žádné binokulární vidění (Graf 3).

Zde testujeme hypotézu o rovnosti pravděpodobností. Závěry o hypotézách provedeme opět na základě p-hodnot. Výsledná p-hodnota pro superpozici byla 0,330, pro fúzi <0,001, pro stereopsi 0,038 a pro žádné binokulární vidění <0,001. Na základě uvedených p-hodnot a na hladině významnosti 0,95 (95 %) můžeme říct, že pro případy fúze, stereopse a v případě žádného binokulárního vidění jsou změny v četnostech po operaci statisticky významné. V případě superpozice, opět jako v předchozí hypotéze, to neznamená, že se fakticky o zlepšení nejedná, nicméně

proLékaře.cz | 12.11.2026




**Obrázek 5.** (**A**) Pacient s divergentním strabismem před operací a (**B**) druhý den po operaci bezprostředně po nastavení stehu na pravém oku

aby byl výsledek statisticky významný, musely by být rozdíly před a pooperačně markantnější anebo by byly potřeba větší vzorky.

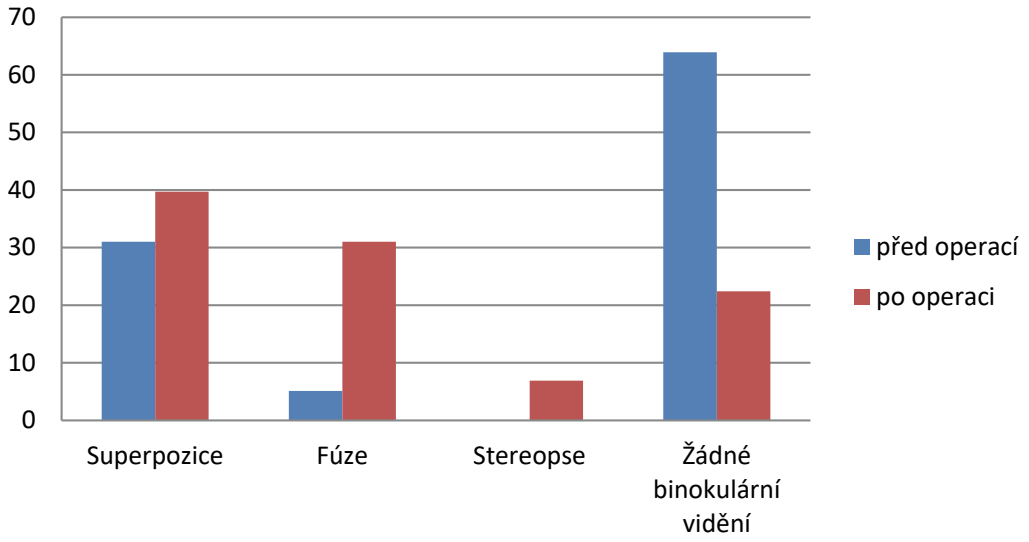
### Výskyt diplopie a jiných komplikací po operaci strabismu

Před operací byla diplopie přítomná u téměř 19 % pacientů (11 z 58). Po provedení operace se diplopie vyskytla a přetrvávala u 2 pacientů (3,4 %). U jednoho z nich jsme ji korigovali předpisem prizmatických brýlí a u druhého pacienta se diplopie projevuje jen občas, zejména při únavě, jinak pacienta neobtěžuje. Kromě diplopie a přechodné konjunktiválního injekci po zákroku jsme jiné pooperační komplikace v našem souboru pacientů nezaznamenali.

### Stabilita úchylky v závislosti na stavu binokulárních funkcí po operaci

U našich pacientů jsme se zaměřili i na sledování stability úchylky, a to v závislosti na úrovni binokulárních funkcí po operaci. Položili jsme si otázku, jestli u pacientů se zlepšením úrovně binokulárních funkcí po provedení operace, bude úchylka v průběhu let stabilnější než u pacientů, kde ke zlepšení nedošlo. Vzhledem k tomu, že jsme chtěli tuto stabilitu hodnotit z dlouhodobějšího hlediska, stanovili jsme si minimální sledovací dobu v tomto případě 3 roky a více. Tuto podmínku splnilo celkem 21 pacientů z celkového počtu 58 (36,2 %). U 12 z nich (57,1 %) došlo po operaci k vytvoření nebo zlepšení binokulárních funkcí a u 9 pacientů (42,9 %) se tyto funkce nezlepšily. V první skupině byla úchylka stabilní po celou dobu sledování u 58,3 % pacientů (7 z 12), zatímco ve skupině druhé, kde ke zlepšení binokulárních funkcí nedošlo, byla úchylka dlouhodobě stabilní u 33,3 % pacientů (3 z 9).

Pro určení závislosti mezi stavem binokulárních funkcí a dlouhodobou stabilitou pooperační úchylky testujeme hypotézu o korelačním koeficientu rovnu nule. Závěr opět provedeme na základě p-hodnoty. Výsledná p-hodnota korelačního koeficientu byla 0,279. Na základě uvedené p-hodnoty a na hladině významnosti 0,95 (95 %) nulovou hypotézu nezamítáme. Stejně jako v předchozích případech to neznamená, že mezi proměnnými žádná závislost není, ale pro zamítnutí nulové hypotézy by musel být korelační koeficient větší anebo by byl potřeba větší vzorek. Přesto se domníváme, na základě výsledků publikovaných ve světových studiích, i na základě našich výsledků, že vytvoření nebo zlepšení binokulárních funkcí po operaci, by mělo vést k lepší a dlouhodobější stabilitě pooperační úchylky. Na ověření tohoto tvrzení, konkrétně v našem souboru, bychom ale potřebovali větší skupinu pacientů a v některých případech určitě i delší sledovací dobu.




**Graf 3.** Stav binokulárních funkcí před a po operaci strabismu

proLékaře.cz | 12.11.2026

## DISKUZE

Problematice chirurgie strabismu u dospělých se věnuje čím dál tím více pozornosti. O tom svědčí i stoupající počet studií a článků, které se tímto tématem zaobírají, a to z hlediska kosmetických nebo funkčních výsledků operace strabismu, možných pooperačních komplikací a psychosociálních důsledků. I z tohoto důvodu jsme se rozhodli analyzovat naše dospělé pacienty a výsledky této analýzy srovnat s aktuálně dostupnými českými i zahraničními studiemi.

Publikované studie považují operaci strabismu za kosmeticky úspěšnou, pokud je výsledné primární postavení očí do 10 prizmatických dioptrií (PD) bez subjektivních potíží a bez diplopie, a to po jednom chirurgickém zákroku [9,16]. Dle dostupných zdrojů je takových pacientů přibližně 80 % [7,9,17–19]. V našem souboru víc jak polovina pacientů už měla v minulosti nějakou předchozí operaci strabismu. Jen 46,5 % (27 z 58) pacientů nebylo v minulosti pro strabismus operováno. Pokud budeme hodnotit jen pacienty, kteří zatím žádný zákrok strabismu nepodstoupili, tak výsledné postavení očí do 10 PD, bez diplopie a jiných potíží, dosáhlo jednou naší operací 22 z 27 pacientů (81,5 %). Toto číslo je porovnatelné i s následujícími pracemi. Ve studii Mills et al. dosáhlo postavení očí do 10 PD po jedné operaci 83 % pacientů [20], v studii autorů Keech et al. byla míra úspěšnosti 72 % i přesto, že zahrnovala velký počet pacientů se složitými formami strabismu [18]. Kushner uvádí postavení do 10 PD u 87 % pacientů po jedné operaci a celkovou úspěšnost až 97 % po jedné nebo dvou provedených zákrocích strabismu [16]. Pellarová a kol. popisuje postavení do 10 PD u téměř 100 % pacientů po jedné nebo dvou operacích šilhání [6].

V našem souboru 58 pacientů došlo ke zlepšení úrovně binokulárních funkcí po operaci strabismu, a to bez ohledu na konkrétní typ strabismu, velikost úchylky před operací a případnou přítomnost amblyopie. Před provedením operace mělo 36,1 % pacientů určitý stupeň binokulárního vidění, žádný z pacientů neměl stereopsi. Po operaci strabismu byla přítomna určitá úroveň binokulárního vidění u 77,6 % a stereopse se vyskytla u 6,9 %. U žádného z našich pacientů jsme nepozorovali pokles binokulárních funkcí po provedení zákroku. Pro případy fúze a stereopse, a v případě žádného binokulárního vidění, byly změny v četnostech po operaci statisticky významné.

Mets a kol. popisuje zlepšení binokulárních funkcí u 42 % dospělých pacientů po operaci strabismu a u 6 % dokonce pozorovali jejich pokles. Téměř u všech pacientů ale byl tento pokles způsoben jiným očním onemocněním [21]. Hromádková uvádí ve svém souboru 24 dospělých, fúzi předoperačně u 8 pacientů. Po provedení operace strabismu zaznamenala fúzi u 12 osob a dokonce u 4 pacientů popisuje navození stereopse [22].

Srovnatelné výsledky s našimi, ale v mnohem větším souboru, popisuje Pellarová a kol. U 257 dospělých pacientů ve věku 18 až 65 let hodnotili dlouhodobé výsledky (sledovací doba byla 2–15 roků) chirurgické léčby různých typů dynamického a paralytického strabismu. V jejich souboru došlo ke statisticky významnému zlepšení binokulárních funkcí, kde před operací mělo jednoduché přístrojové binokulární vidění 34,6 % pacientů a po operaci až 80 % pacientů. Tím se přidávají k ostatním studiím, které také dokazují, že operace strabismu u dospělých má nejen dobrý kosmetický efekt a psychosociální důsledky, ale umožňuje i navodit binokularitu nebo zlepšit její kvalitu [6].

Kushner a Morton analyzovali skupinu 359 pacientů starších 21 let, u kterých byla pooperační úchylka do 10 PD. Měřili JBV pomocí Bagoliniho skel a prokázali u 86 % pacientů určité zlepšení binokulárnosti už do 6 týdnů po provedení operace strabismu, a to bez ohledu na typ strabismu, velikost předoperační úchylky nebo přítomnost amblyopie. Nejvyšší procento pacientů s JBV po operaci zaznamenali u primární exotropie (92 %). Také uvádí, že u pacientů, kde došlo ke zlepšení binokulárních funkcí, se zdála být velikost pooperační úchylky stabilnější i 10 let po operaci, ve srovnání se skupinou, kde se binokulární funkce nezlepšily [8]. I v našem souboru jsme zaznamenali o něco stabilnější pooperační úchylku právě ve skupině pacientů, kde došlo ke zlepšení binokulárních funkcí ve srovnání se skupinou, kde ke zlepšení těchto funkcí nedošlo. Je nutno poznamenat, že náš soubor nebyl ani zdaleka tak veliký a sledovací doba tak dlouhá. I přesto se domníváme, že zlepšení úrovně binokulárních funkcí po operaci strabismu u dospělých, vede k větší a dlouhodobější stabilitě pooperační úchylky.

Diplopie po operaci strabismu u dospělých se dle různých dostupných zdrojů vyskytuje v 1–7 % případů, z toho neřešitelná diplopie tvoří jen mizivou část [20,23–25]. Do uvedeného rozmezí zapadá i hodnota 3,4 % zjištěná v našem souboru. Případ neřešitelné diplopie jsme nezaznamenali.

Kushner ve studii 424 dospělých pacientů, kteří podstoupili operaci strabismu, uvádí pouze 0,7 % případů neřešitelné diplopie [25].

Scot a kol. sledovali snad největší publikovaný soubor pacientů s různými typy strabismu. Jejich studie zahrnovala 892 pacientů od 9 do 89 let, kteří byli rozděleni na dvě skupiny. Do první zařadili pacienty se vznikem šilhání před tzv. vizuální zralostí (hranice byla 9 let) s výskytem diplopie před operací v 21 % a do druhé pacienty se vznikem strabismu po tzv. vizuální zralosti, kde byla diplopie před operací přítomna až v 81 %. Po provedení operace strabismu obě skupiny vykazovaly pouze 2 % pacientů s pooperační diplopii, z toho 1 % představovala neřešitelná diplopie. Druhou skupinu tvořilo celkem 462 pacientů, z nich až 92 % dosáhlo fúzi po provedení operace strabismu [19].

Metaanalýza American Academy of Ophthalmology z roku 2004 zahrnovala údaje ze zpráv, popisujících výsledky u dospělých pacientů, kteří podstoupili operaci strabismu. Ve výsledku bylo zjištěno, že chirurgický zákrok vyřešil diplopii, která byla přítomna předoperačně, u 527 z 688 pacientů (72 %) [20].

proLékaře.cz | 12.11.2026

Pokud je operace strabismu provedena před dosažením vizuální zralostí, nemělo by být pochyb o tom, že existují potenciální funkční výhody. Pokud se operace provádí po dosažení vizuální zralosti, měly by teoreticky tyto funkční výhody záviset od toho, zda vzniklo šilhání před nebo po vizuální zralosti. Při nástupu strabismu po této zralosti, udávají pacienti často diplopii. Stále existuje běžně mylná představa, že chirurgický zákrok provedený u dospělého člověka se strabismem, hlavně s nástupem před vizuální zralostí, je pouze kosmetický. Četné studie, ze kterých uvádíme aspoň zlomek i v této práci, jsou v rozporu s tímto tvrzením a dokazují, že i když je strabismus dlouhodobý, většina dospělých pacientů po operaci zaznamená navození anebo určité zlepšení binokulárních funkcí, a to bez ohledu na typ strabismu a věk jeho vzniku. Také poskytují důkazy, že operace strabismu u dospělých je velmi efektivní, má funkční i psychosociální výhody, a nese s sebou jen nízké riziko komplikací. To se ve velké míře potvrdilo i v našem souboru dospělých pacientů.

## ZÁVĚR

V uvedeném retrospektivním přehledu jsme sledovali stav binokulárních funkcí a velikost úchylky šilhání před a po operaci strabismu u dospělých pacientů, stabilitu pooperační úchylky v závislosti na úrovni binokulárních funkcí a výskyt pooperačních komplikací. Zaznamenali jsme jednak zlepšení postavení očí, které bylo pro konvergentní, divergentní a paralytický strabismus statisticky významné (v případě vertikálního strabismu byl soubor pacientů příliš malý), ale i statisticky významné zlepšení úrovně binokulárních funkcí po provedení operace, a to bez ohledu na typ strabismu, dobu jeho vzniku, věk pacienta a případnou přítomnost amblyopie. Také se na základě výsledků v našem souboru domníváme, že zlepšení stavu binokulárních funkcí po operaci strabismu vede k větší a dlouhodobější stabilitě pooperační úchylky. Ve shodě s dostupnými studiemi jsme ani my nezaznamenali závažné komplikace po operaci.

Závěrem lze tedy říct, že operace strabismu u dospělých není jen kosmetickým zákrokem sloužícím k úpravě postavení očí. Je to efektivní a bezpečná metoda, která umožňuje také navodit nebo zlepšit stav binokulárních funkcí. Úspěšnost léčby je vysoká, rizika operace relativně nízké a závažné komplikace jsou extrémně vzácné. V neposlední řadě nese s sebou operace strabismu i významné psychosociální důsledky, které mají pozitivní dopad na kvalitu života pacienta.

## LITERATURA


1. Heissigerová J. Oftalmologie. Pro pregraduální i postgraduální přípravu. Praha (Czech Republic): Maxdorf; 2018. Chapter 15. Michaličková M. Dětská oftalmologie a strabismus; p. 308-336. Czech.
2. Hromádková L. Šilhání. Brno (Czech Republic): NCO NZO; 2011. p. 31-141. Czech.
3. Stephenson M. How to Take on Strabismus in Adults. Review of Ophthalmology [Internet].2020. Available from: https://www.reviewofophthalmology.com/article/how-to-take-on-strabismus-in-adults
4. Divišová G. Strabismus. Praha (Czech Republic): Avicenum; 1979. Czech.
5. Das A, Hancox J, RC. Ophth. Quality and Safety Group. Strabismus surgery for adults in the United Kingdom: indications, evidence base and benefits. The Royal College of Ophthalmologists [Internet]. 2020. Available from: https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2017/09/Strabismus-surgery-for-adults-in-the-United-Kingdom-indications-evidence-base-and-benefits.pdf
6. Pellarová H, Autrata R, Unčovská E, et al. Výsledky chirurgie strabismu u dospělých. [Binocular Vision Resultsafter Strabismus Surgery in Adults]. Cesk Slov Oftalmol. 2009;65:208-216. Czech.
7. Kushner BJ. The efficacy of strabismus surgery in adults: a review for primary care physicians. Postgrad Med J. 2011;87:269-273.
8. Kushner BJ, Morton GV. Postoperative binocularity in adults with long standing strabismus. Ophthalmol. 1992;99:316-319.
9. Kushner BJ. The functional benefits of strabismus surgery. J Binocul Vis Ocul Motil. 2018;68:59-62.
10. Burke JP, Leach CM, Davis H. Psychosocial implications of strabismus surgery in adults. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1997;34:159-164.
11. Jackson S, Harrad RA, Morris M, Rumsey N. The psychosocial benefits of corrective surgery for adults with strabismus. Br J Ophthalmol. 2006;90:883-888.
12. Hatt SR, Leske DA, Kirgis PA, Bradley EA, Holmes JM. The effects of strabismus on quality of life in adults. Am J Ophthalmol. 2007;144:643-647.
13. Nelson BA, Gunton KB, Lasker JN, Nelson LB, Drohan LA. The psychosocial aspects of strabismus in teenagers and adults and the impact of surgical correction. J Aapos. 2008;12:72-76.
14. Baker JD. The value of adult strabismus correction to the patient. J Aapos. 2002;6:136-140.
15. Beauchamp GR, Felius J, Stager DR, Beauchamp CL. The utility of strabismus in adults. Trans Am Ophthalmol Soc. 2005;103:164-171.
16. Kushner BJ. The benefits, risks, and efficacy of strabismus surgery in adults. Optom Vis Sci. 2014;91:102-109.
17. Hertle RW. Clinical characteristics of surgically treated adult strabismus. J Pediatr Ophthalmol Strabismus.1998;35:138-145.
18. Keech RV, Scott WE, Christensen LE. Adjustable suture strabismus surgery. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1987;24:97-102.
19. Scot WE, Kutschke PJ, Lee WR. 20th Annual Frank Costenbader Lecture- Adult strabismus. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 1995;32:348-352.
20. Mills MD, Coats DK, Donahue SP, Wheeler DT. Strabismus surgery for adults: a report by the American Academy of Ophthalmology. Ophthalmology. 2004;111:1255-1262.
21. Mets MB, Beauchamp C, Haldi BA. Binocularity following surgical correction of strabismus in adults. Trans Am Ophthalmol Soc.2003;101:201-208.
22. Hromádková L, Řehůřek J. Příspěvek k problematice chirurgie strabismu v dospělém věku [Contribution to the Problem of Surgery of Strabismus in Adults]. Cesk Slov Oftalmol.1998;54:100-104. Czech.
23. Astle AT, Foulsham T, McGraw PV. The consequences of strabismus and the benefits of adult strabismus surgery. Optometry in Practice. 2016;17:121-130.
24. Kraft SP. Adult strabismus Summary: more than just cosmetic. Can J Ophthalmol. 2008;43:9-12.
25. Kushner BJ. Intractable diplopia after strabismus surgery in adults. Arch Ophthalmol. 2002;120:1498-1504.