

# TRENDY

V OČNÍ OPTICE 2023



VÝHRADNÍ DISTRIBUTOR ZNAČKY: AGLAJA S.R.O.,  
VELETRH OPTA 2023, PAV V/017



CAROLINE ABRAM

PARIS



# OPTA

27. mezinárodní veletrh oční optiky,  
optometrie a oftalmologie

3.–5. 3. 2023  
Výstaviště Brno

Hlavní odborný  
partner



Partneři



1928 — 2023



Veletrhy  
Brno

# OPTA PŘIVÍTÁ ODBORNÍKY ZE SVĚTA OČNÍ OPTIKY

**O**d 3. do 5. března 2023 se na brněnském výstavišti uskuteční již 27. ročník Mezinárodního veletrhu oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA. Zájem vystavovatelů o připravovaný ročník ukazuje, že veletrh je důležitým místem pro byznys, prezentaci inovací a zároveň ideálním prostorem pro setkání firem se svými zákazníky a partnery.

## NEJVĚTŠÍ TUZEMSKÉ SETKÁNÍ ODBORNÍKŮ PEČUJÍCÍ O KVALITU ZRAKU

Na veletrhu OPTA se představí přední firmy působící na českém trhu, díky čemuž budou k vidění nové kolekce pro nadcházející sezónu od předních světových značek. *„V Česku se jedná o jedinečnou příležitost, jak se seznámit s takto rozsáhlou prezentací celého odvětví. I proto*



### TRENDY V OČNÍ OPTICE 2023

S-Press Publishing

[www.s-presspublishing.cz](http://www.s-presspublishing.cz)

Grafické zpracování Michaela Pospíšilová Králová

se OPTA řadí k významným událostem ze světa oční optiky a díky aktivnímu přístupu vystavovatelů je vnímána jako svátek oboru,“ uvedl Michalis Busios, ředitel veletrhu. Vedle nabídky brýlových obrub a slunečních brýlí nebudou chybět dodavatelé korekčních a kontaktních čoček, technologií a optických a oftalmologických přístrojů. „Po minulém ročníku ovlivněném pandemickou situací se veletrh vrací do dobré kondice. Díky účasti lídrů z oboru očekáváme i zvýšený zájem odborníků o návštěvu akce,“ doplnil Busios. Mezi přihlášenými firmami jsou například **AMBG, Carl Zeiss, Finest Trade, GAFAS, HOYA Lens CZ, Johnson & Johnson, MI.OPTICS, Mr. Gain, Opti – project, OPTILAND, PRONAP Czech Republic, REGINA IMPORT, Rodenstock ČR, Safilo, SAGITTA nebo SOVER**. Spolupořadatelem je tradičně Společenstvo českých optiků a optometristů, odbornými partnery jsou Optická unie Slovenska a Česká kontaktologická společnost.

#### OPTA FORUM I HISTORICKÁ VÝSTAVA BRÝLÍ

OPTA se v roce 2023 vrací do většího a moderního pavilonu V, kde se uskuteční i doprovodný program OPTA FORUM. Zaměřen bude na prezentaci nejnovějších trendů a na aktuální oborová témata. Pokračovat bude i program DESIGN & TREND zaměřený na aranžmá výloh optických prodejen. Velkým lákadlem bude uni-

**Na veletrhu OPTA budou k vidění nové kolekce od předních světových značek.**

kátní historická výstava brýlí s názvem Antique Optical World, zaměřená na období od jejich počátku do 19. století. K vidění tak budou opravdu jedinečné sběratelské modely. Zpestřením veletrhu

bude sobotní OPTA PARTY pro zástupce vystavujících firem a jejich obchodní partnery, která se uskuteční ve speciálně vyčleněném prostoru výstavní haly.

#### SOUTĚŽ TOP OPTA OCENÍ NEJLEPŠÍ EXPONÁTY

Vystavovatelé se budou moci se svými vybranými exponáty opět ucházet o ceny TOP OPTA. Hodnotitelská komise složená z odborníků v oboru vybere ty nejlepší exponáty, které budou na veletrhu k vidění. „Zapojení do soutěže je pro vystavovatele jednou z dalších možností, jak marketingově zvýraznit svou účast na veletrhu. Věřím, že se můžeme těšit na celou řadu inovativních modelů,“ doplnil Busios.

#### PRAKTICKÉ INFORMACE

Veletrh OPTA se uskuteční v pavilonu V. Otevřeno bude denně od 9 do 19 hodin, poslední den do 12 hodin. Vstupenky lze registrovat nebo zakoupit online. S cílem zajistit účast co největšího počtu relevantních návštěvníků jsou ve spolupráci s partnery veletrhu opět distribuovány OPTA klubové karty umožňující vstup na veletrh zdarma.





L A M A R C A  
E Y E W E A R

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o.,  
veletrh Opta 2023, Pav V/017



**CAROLINA HERRERA**  
**EYEWEAR**

**Sàfilo**  
SEE THE WORLD AT ITS BEST

# ZAMYŠLENÍ NAD MINULOSTÍ A BUDOUCNOSTÍ STRABOLOGIE

*MUDr. Milan Odehnal, MBA, MUDr. Jakub Arendáč  
Oční klinika dětí a dospělých 2. LF UK a FN v Motole*

## OFTALMOLOGIE A MEDICÍNSKÝ POKROK

Za posledních 30 let oftalmologie prošla extrémně rychlou transformací. Proto může mnoho jiných i větších oborů na tuto dynamiku vývoje žárlit. Největší dynamiku zaznamenala tato odvětví: chirurgie katarakty včetně korekce afakie, chirurgie sítnice a rozlet refrakční chirurgie.

**Chirurgie katarakty** prodělala snad největší transformaci. Extrakapsulární extrakce spolu s fakoemulsiifikací umožňuje bezpečnou a rychlou intervenci, navíc provedenou pro pacienta v pohodlné topické anestezii. Paralelně s tím je obdivuhodný vývoj korekce afakie, dnes řešený implantací velmi dokonalých umělých nitroočních čoček. Spolu s dentálními implantáty je operace katarakty neúspěšnější operací v medicíně vůbec. Spektakulární pokroky zaznamenala také **chirurgie sítnice**. Zmínit je nutno doslova rozlet **refrakční chirurgie**.



## JE STRABOLOGIE POPELKOU?

Tato důležitá oblast oftalmologie má zvláštní pověst. Hlasy často renomovaných odborníků tvrdí, že za poslední desetiletí se např. v chirurgii strabismu neudála žádná převratná událost. Jedinou zmiňovanou inovací, mající význam, je snad Cuupersova metoda – tzv. retroekvatoriální myopexie, resp. faden operace, což je vytvoření nové fyziologické inzerce a oslabení okohybného svalu jen ve směru jeho akce bez ovlivnění jiných svalů. Je to zvláštní, protože platí věta našeho předního dětského oftalmologa prof. Gerince, že **strabologie je jednou z nejdůležitějších kapitol dětské oftalmologie**. Proto si ukážeme, že se v dětské strabologii událo několik pozoruhodných událostí, které dokazují, že pokrok se v tomto oboru oftalmologie nezastavil.

## TŘI SOUČASNÉ MILNÍKY STRABOLOGIE

### A. PARADIGMA AMBLYOPIE

Klíčový funkční problém ve strabologii, na který se zaměřuje současný klionický screening a vědecké bádání.

**Připomeňme si definici amblyopie:** diference ve zrakové ostrosti obou očí nejméně 2/10 i přes optimální korekci (bez ohledu zda se jedná o amblyopii v rámci strabismu refrakční nebo vzniklé na základě např. anatomických změn v oku).

**U amblyopie platí stále to, co před stoletím napsal slavný francouzský oftalmolog Javal: „Dvě oči jsou luxusní záležitost, jedno oko je vitální záležitost.“**

### PROČ TAKOVÁ POZORNOST?

Pojetí amblyopie se změnilo pracemi Hubela a Wiesela. Jejich výsledky, týkající se fyziopatologie kortikálních oblastí mozku, odstartovaly revoluci v pochopení vývoje, léčbě a depistáži amblyopie. Výsledkem studií byla jediná Nobelova cena udělená za pokroky v oftalmologii. (v r. 1981). V léčbě se jako primární a historicky osvědčená ukázala

terapie okluzí (nebo jejich variant) vedoucího oka, resp. lépe vidoucího. Tato jednoduchá terapie používaná již 90 let je účinná, byť ne vždy dokonale (recidivy, refrakterní a rebelující formy). Je potřeba nepřekročit časový faktor – po 6. roce je terapie již málo účinná a největším rizikem pro anomální rozvoj zrakových funkcí jsou první měsíce po narození.

**Současnou léčbou amblyopie je u 80 % dětí do 6 let dosaženo téměř stejné zrakové ostrosti obou očí.**

Klíčová úloha ortoptistů spočívá ve **včasné detekci** a **screeningu amblyopie**. Nově se uvádějí do praxe metody jako telemedicína, výcvik amblyopie on lines pomocí smarth phonů a důmyslných cvičebních programů a pomoc umělé inteligence.

## B. FYZIOLOGIE OKULOMOTORIKY A NOVÉ ANATOMICKÉ POZNATKY

Modelace okulární motoriky byla do poloviny 19. století vlastně nemožná. Díky novým anatomickým nálezům (Kornneef), studii MRI (Demer), modelaci okulomotoriky (Miller) a revizí starých prací (Tenon, Guérin), se hluboce změnilo nazírání na funkci okohybných svalů. Jednoduchá geometrie byla nahrazena geometrií vertikální a monomuskulární model byl nahrazen konceptem párových svalů.

### ***Klíčová úloha ortoptistů spočívá ve včasné detekci a screeningu amblyopie.***

V roce 2015 byl v Sydney na velkém sjezdu anatomů revidován a uveden pojem tzv. kladky („poulie“ = svalový foramen, A. Roth). Nejde jen o statický závěsný, ale i o dynamický aparát, který dostává supranukleární impulzy k řízení motility očí. Kladky jsou dvojího druhu. První je vlastně trochlea horního šikmého svalu, která je formovanou chrupavkou a druhá je tenonská kladka. Ta je částí Tenonské fascie, která obepíná ve formě manžety okohybný sval a proniká do něj. Upíná se i na stěnu očníce.

To byly poznatky, které dříve nebyly známy a i tak malý orgán jako je oko, byl najednou středem zájmu teoretických (anatomové) i klinických oborů (strabologové).

## C. PŘEDČASNÝ STRABISMUS STŘEDEM POZORNOSTI

Předčasný strabismus (synonymum vrozený strabismus, infantilní, strabismus neznámé etiologie neboli idiopatický), představuje celou skupinu okulomotorických a senzorických příznaků (fixace v addukci, omezení abdukce, alternující disociovaná torticollis, vertikální disociovaná deviace – trvalá anomální retinální korespondence). Nejvíce viditelným příznakem je permanentní velká deviace zrakových os obou očí směrem k nosu – esotropie (cross





fixation), pozorovaná brzy po narození. **Kombinace výše uvedených různých přídatných očních anomálií dala tomuto strabismu i název jako syndrom vrozeného strabismu.**

#### DVA TYPY PŘEDČASNÉHO STRABISMUS

**První forma** se objevuje u části dětí v prvních měsících po narození. **Druhá forma**, pozdní, se objevuje kolem 8. měsíce až do 2,5 roku, kdy jsou již částečně vyvinuté určité zrakové funkce a vazby a dítě s nimi má určité zkušenosti. U prvních je binokularita vždy anomální a u druhých, pozdních forem (v anglosaském pohledu již získaný strabismus) je potenciálně normální a prognóza tedy totálně odlišná.

Z této duality vychází nejasné názvosloví pro druhou formu (infantilní strabismus = kompromis, esenciální ale kongenitální již asi ne).

#### TERAPIE

Chirurgická terapie je primární indikací. Cílem chirurgické terapie je dosáhnout mikrotropie (šilhání velmi malé cca 4–8 pdpt) a zlepšit podmínky pro rozvoj dalších zrakových funkcí. Tyto děti mohou pak mít určitou formu subnormální stereoskopického vidění.

#### KDY OPEROVAT?

Letitá diskuze snad skončila dohodou a určitým doporučením. Operovat se má kolem 1,5 měsíce věku. Tolik současný kompromis (ultravčasně zákroky ale naopak pozdní nejsou doporučovány). Stále více se mluví o benefitu aplikace botulotoxinu do oko-hybných svalů s cílem uvolnit jejich napětí. (navození přechodné divergence, možná opakovaná aplikace).

#### STRABOLOGOVÉ UPOZORNĚJÍ I DOPORUČUJÍ:

„Recidiva tohoto typu strabismu je častá v průběhu celého života.“

#### POZOR NA ORTOPTIKU!

Ortoptická reedukce je u těchto dětí kontraindikována, může dojít k deneutralizaci s vtíravou diplopií! Úkolem ortoptiky je obecně předoperačně docílit alternující strabismus a detekovat ev. amblyopii. Okluzní terapie indikována ale jen na 1–2 hodiny!

#### JAKÉ BUDE BINOKULÁRNÍ VIDĚNÍ?

Děti s předčasným strabismem neměly nikdy zkušenost s viděním obou očí současně, a proto **nikdy nemohou mít binokulární vidění**. Mají v nejlepším případě nedokonalé binokulární vidění tzv. anomální retinální korespondenci.



#### KLASIFIKACE STRABISMU

##### – NOVÉ POJETÍ A KONTROVERZE

Klasifikace se často doplňují a mění ve všem, strabologii nevyjímaje. Různé varianty třídění tolika diagnóz ve strabologii jsou geografického charakteru i historického a odborného vývoje, pojetí je různé, např. anglosaské, frankofonní nebo naše středoevropské (německé).

#### KLASIFIKACE – NÁZORY – NÁVRHY

Konkomitující a inkomitantní (paralytický) strabismus je tradiční základní rozdělení. V tomto je společný konsensus. A přesto mnohé názory nabourávají zažité pojmy.

Konkomitující – pojem není zcela optimální – mnoho konkomitujících strabismů v dětství má skrytou inkomitantní složku, byť stále platí, že šilhající oko sleduje oko fixující ve všech pohledových směrech (u inkomitantního strabismu je porucha pohyblivosti očí v důsledku obrny svalu). U inkomitance je nutné hledat příčinu neurologickou, restriktivní, mechanickou nebo anatomickou.

#### ZÁVĚR

**Není tedy pravdou, že ve strabologii se za posledních mnoho let mnoho nezměnilo.** Výše uvedené napravuje pokřivenou reputaci některých názorů a strabologie jako taková má svoji budoucnost.

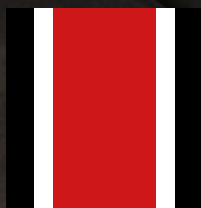
Složitost vývoje oka a mozku spolu souvisí a když si uvědomíme, že terapii provádíme resp. cvičíme nebo operujeme **v podstatě jen na „periferii“**, jsou výsledky komplexní péče šilhání velmi dobré. Diskuze, kontroverze a různé návrhy změn jsou jen ku prospěchu věci a není sporu, že další poznatky ze základního výzkumu a klinických testů i pozorování určitě odhalí něco nového.

# CARRERA

EYEWEAR SINCE 1956

CARRERA 302/S

#DRIVEYOURSTORY



Safilo

SEE THE WORLD AT ITS BEST

Feminine Lifestyle.  
Step up for yourself.

Model: 77180 40

comma,

Novinky v kolekci Comma najdete na veletrhu OPTA 2023, u výhradního distributora Aglaja s.r.o., Veletrhy Brno, Pav. V/017.

# FÚZNÍ REZERVY A HETEROFORIE

*Bc. Štěpánka Dohnalová,  
Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.*

**H**eteroforie neboli skryté šilhání je porucha binokulární fixace, která se projeví změnou postavení očí po zrušení fúze. Pokud ke změně nedojde, jedná se o ortoforii. Ta se v populaci vyskytuje pouze zhruba u 20 % lidí. Je tedy patrné, že heteroforie, ačkoliv není za běžných podmínek zřetelná, je zcela běžným nálezem u většiny lidí, a proto by její vyšetření mělo patřit mezi standardní „rutinu“ v každodenní praxi optometristy. [1, 2]

Vyšetření heteroforií se provádí při vyrušení fúzního podnětu. To lze docílit například zakrytím jednoho a následně druhého oka okluzí neboli tzv. alternujícím zakrývacím testem, nebo také intermitentním zakrývacím testem, při kterém se nejprve okluzí zakrývá a odkrývá jedno oko a poté druhé. Těmito testy lze od sebe rozlišit heteroforii a heterotropii. [3]

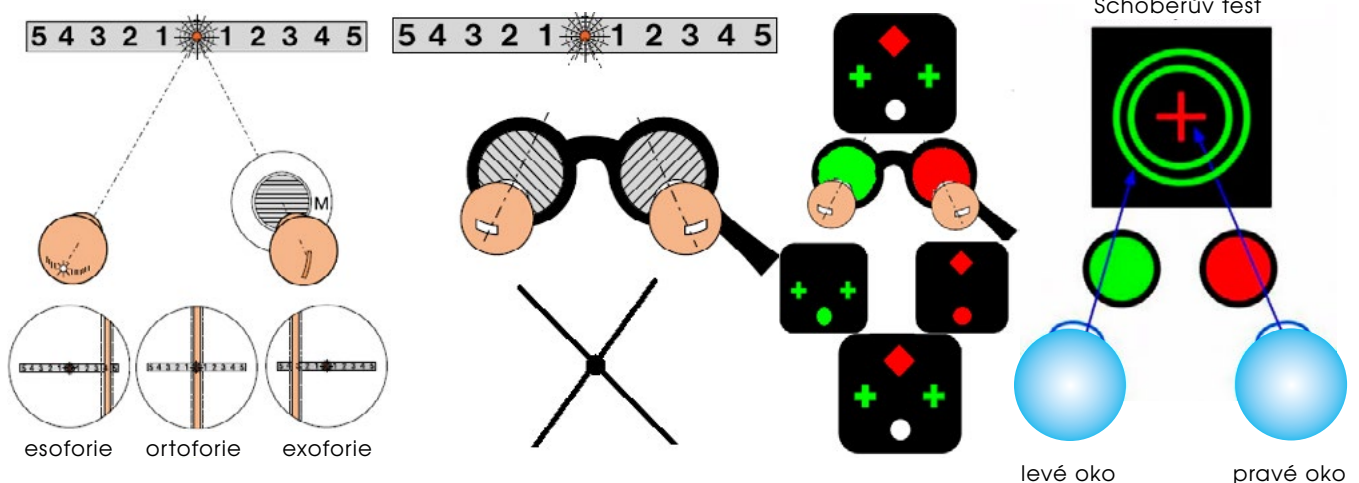
Dále lze heteroforie zjistit také Maddoxovým cylindrem, jedná se o červenou nebo průhlednou čočku složenou z paralelních plankonvexních cylindrů, které vytvoří světelnou linii protaženou z bodového zdroje světla. Následně je pacientem vyhodnocováno, kam se tato linie posunula od středu Maddoxova kříže viz obr. 2. Při tomto vyšetření dochází k disociaci vjemů obou očí.



Obr. 1: Zakrývací test

Na podobném principu jsou založena také Bagoliniho skla (znázorněná na obr. 3), tyto skla mají paralelní rýhy, které správným vložením do zkušební obruby vytvoří z bodového světla světelný kříž. Pacient opět posuzuje, zda se linie někam neposunuly a kolik světel vidí. Další variantou vyšetření jsou anaglyfní neboli červeno-zelené testy. Při těchto testech dochází k zrušení fúze pomocí červeného a zeleného filtru, které se předradí před obě oči. Následně je díky Worthova (obr. 4), či Schoberova testu (obr. 5) vyhodnocováno postavení testových značek. Na obdobném principu disociace vjemů jsou postaveny testy polarizační, které využívají nejčastěji lineárně polarizovaného světla. Nejnovější přístroje již však obsahují testy s cirkulární polarizací. [2, 4]

obr. 2: Maddoxův test, obr. 3: Bagoliniho skla, obr. 4: Worthův test, obr. 5: Schoberův test



Červeno-zelený Schoberův test

levé oko

pravé oko

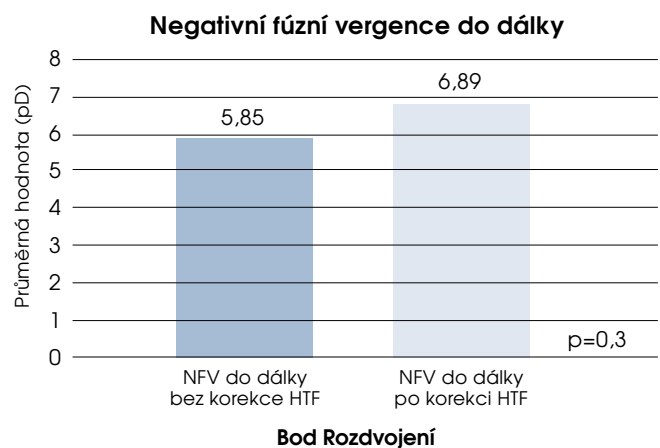
Často používaná je také Von Graefeho metoda, při které dojde k disociaci obrazů pravého a levého oka hranolem, heteroforie se pak projeví posunem obrazu. Další alternativou pro vyšetření skrytého šilhání jsou také synoptofor, troposkop, které najdeme spíše v ortoptické praxi, nebo také v Německu hodně užívané MKH testy.

Heteroforii dělíme na kompenzovanou a dekompenzovanou. V případě kompenzované je heteroforie potlačena vergenčním systémem, u dekompenzované nikoliv. Dekompenzovaná heteroforie se projevuje různými astenopickými obtížemi a také nedostatečnými fúzními rezervami, které jsou do jisté míry schopny heteroforii kompenzovat. Další možné dělení heteroforií je podle směru úchylky, a to na vertikální, horizontální, cykloforie a smíšené heteroforie. [1]

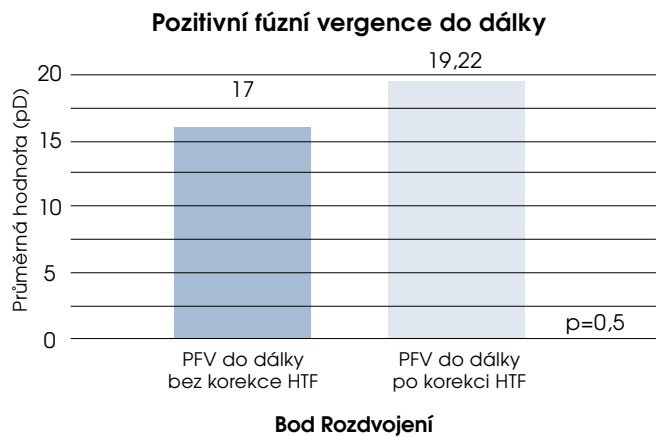
Cílem první části této studie je zjistit, jak ovlivní korekce heteroforie fúzní rezervy do dálky i do blízka.

#### VÝSLEDKY:

Výzkum probíhal v Oční optice Optik Krouman, zúčastnilo se ho celkem 13 osob, s průměrným věkem 34 let. Začátek měření odstartovalo určení sférocylindrické korekce, následovalo změření heteroforií na Schobrově testu a poté byly měřeny hodnoty fúzních vergencí pomocí horizontální prizmatické lišty. Fúzní vergence (také fúzní rezervy) do dálky byly měřeny ze vzdálenosti 6 metrů, LCD optotypu bylo promítnuto písmeno N o velikosti 0,6. Nejprve byly změřeny negativní (vkládání



Graf 1: Srovnání NFV do dálky před a po korekci HTF



Graf 2: Srovnání PFV do dálky před a po korekci HTF



***Heteroforie, ačkoliv není za běžných podmínek zřetelná, je zcela běžným nálezem u většiny lidí, a proto by její vyšetření mělo patřit mezi standardní „rutinu“ v každodenní praxi optometristy.***

prismat před oko bází dovnitř) a poté pozitivní fúzní rezervy (bází zevně) bez korekce heteroforie. Poté byla pacientovi do zkušební obruby vložena příslušná korekce heteroforie a po adaptaci na prizmata byly fúzní rezervy měřeny znovu, přičemž porovnávány byly hodnoty bodu rozdvojení. Poslední a velmi důležitou částí bylo vyplnění CSV-Q dotazníku, který se skládá z 16 otázek a má nám podat přehled o pacientových subjektivních potížích.

Graf 1 ukazuje negativní fúzní vergence do dálky před a po korekci heteroforie. Je z něj zřejmé, že průměrné hodnoty negativních fúzních rezerv se po korekci zvýšily zhruba o 1 pD, zatímco graf 2 ukazuje zvýšení průměrných hodnot pozitivních fúzních rezerv zhruba o 2,2 pD.

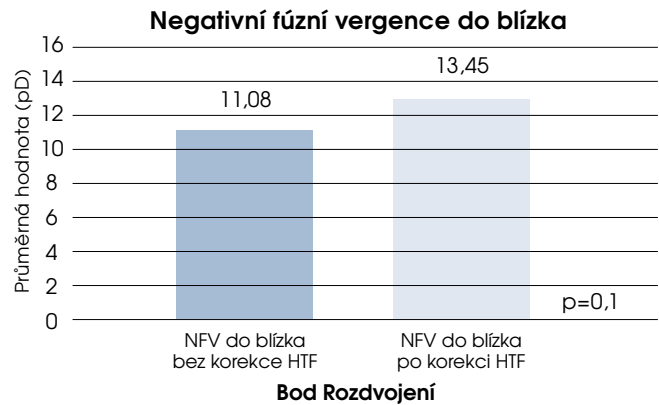
Měření heteroforií do blízka bylo měřeno Von Grafeho metodou kombinovanou s Howellovým testem ve čtecí tabulce. Měření fúzních rezerv do blízka probíhalo opět pomocí horizontálních prizmatických listů, kdy pacient fixoval znak na Guldenově tyčince ze 40 centimetrů. Nejprve byly měřeny hodnoty fúzních vergencí bez korekce heteroforie a poté s její korekcí.

Následující grafy 3, 4 pojednávají o tom, jak byly fúzní vergence ovlivněny korekcí heteroforie do blízka. Průměrná hodnota negativních rezerv do blízka se zvýšila o necelých 2,4 pD a průměrná hodnota pozitivních fúzních vergencí do blízka se zvýšila o více než 1,6 pD.

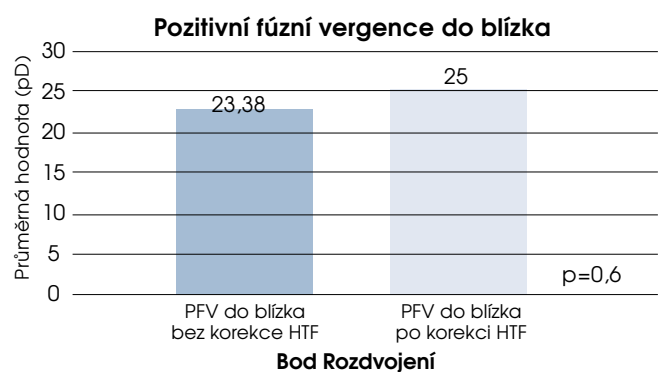
Druhá část studie má za cíl zjistit, jak nácvik fúzních vergencí ovlivní astenopii a samotné fúzní vergence. Předpoklad je takový, že pacient – s dotazníkovým skórem vyšším než 6 – bude po dobu 2–3 měsíců každý den cvičit fúzní rezervy na stereogramu. Po změření fúzních vergencí pacienta by mělo dojít ke zlepšení předchozích hodnot, a tím by se zároveň měly snížit astenopické obtíže. Ověření bude probíhat znovu vyplněním standardizovaného dotazníku CVS-Q. Druhá část výzkumu bude probíhat v následujících měsících.

*Bc. Štěpánka Dohnalová, Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.,  
pracoviště: Katedra optometrie a ortoptiky pod vedením  
doc. Mgr. Pavla Beneše, Ph.D.*

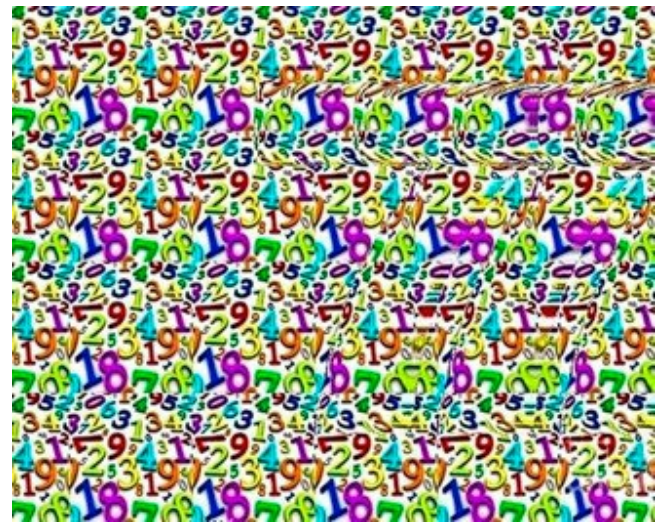
*Lékařská fakulta, Masarykova univerzita Brno*



Graf 3: Srovnání NFV do blízka před a po korekci HTF



Graf 4: Srovnání PFV do blízka před a po korekci HTF



Obr. 6: Stereogram

#### Literatura:

1. Pavel Kříž, Binokulární korekce, měření a korekce heteroforií metodou MKH. Brno, 2017. Disertační práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta.
2. MUDr. Hromádková L. Šilhání. druhé doplnění. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Brno; 1995.
3. Martin Falhar a kolektiv, 21 kroků vyšetření binokulárního vidění, 2016.
4. Ilona Haasova, Změna velikosti fúzních rezerv při korekci Heteroforie, Brno, 2020. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta.

#### Zdroje obrázků:

Obr. 1: Martin Falhar a kolektiv, 21 kroků vyšetření binokulárního vidění, 2016.

Obr. 2-4: Bc. Iva Šilhanová, Srovnání výsledků vyšetření polarizačními a bichromatickými testy, Diplomová práce, 2012 Brno, dostupné z: <https://docplayer.cz/27191554-Masarykova-univerzita-lekarska-fakulta.html>

Obr. 5: <https://www.optikafontana.sk/blog/ocne-vady-a-choroby/skryte-skulenie>

Obr. 6: Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.



**BELLINGER®**  
DENMARK

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o.,  
veletrh Opta 2023, Pav V/017

# Polaroid

The Original Polarized since 1937

PLD 4143/SIX PLD 4145/SIX

**ENJOY A WORLD OF COLORS**

**Sàfilo**

SEE THE WORLD AT ITS BEST



# VYUŽITÍ PŘÍSTROJE JETT PLASMA LIFT MEDICAL V OFTALMOLOGII

***Bc. Kristýna Koncová, Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.,  
prim. MUDr. Hana Došková, Ph.D.***



*Obr. 1: Plasma pen umístěný na přístroji Jett Plasma Lift Medical [1]*

## ÚVOD

Jett Plasma Lift Medical je přístroj využívaný ve zdravotnictví k chirurgickému odstranění kožních útvarů jako jsou bradavice, fibromy, hemangiomy, jizvy a další. Princip přístroje spočívá ve využití posloupnosti jiskrových výbojů, které jsou vytvářeny stejnosměrným napětím. Lze ho tedy využít na všechna místa pokrytá sliznicí a kůží. Své uplatnění najde v estetické medicíně k péči o vrásky, akné, stařecké skvrny, rozšířené žilky, omlazení pokožky, a tak dále. V oftalmologii je využíván k ošetření blefaritidy, xantelasma, trichiázy a ektropia. Pro oftalmologické účely je využíván speciální nástavec Plasma Pen (Obr.1), který se našroubuje na tělo přístroje Jett Plasma Lift Medical, místo původního nástavce. [1]

Tato studie se zabývá praktickým využitím přístroje v oftalmologii. Prvním cílem studie je potvrdit efektivitu využití přístroje při léčbě syndromu suchého oka (SSO) a druhým cílem studie je potvrdit jeho účinnost při léčbě kožních lézí. Pacientům se SSO byl předkládán standardizovaný dotazník Ocular Surface Disease Index (OSDI), který byl přeložený do češtiny. Dotazník obsahuje dvanáct otázek týkajících se subjektivních potíží pacienta. Odpovědi

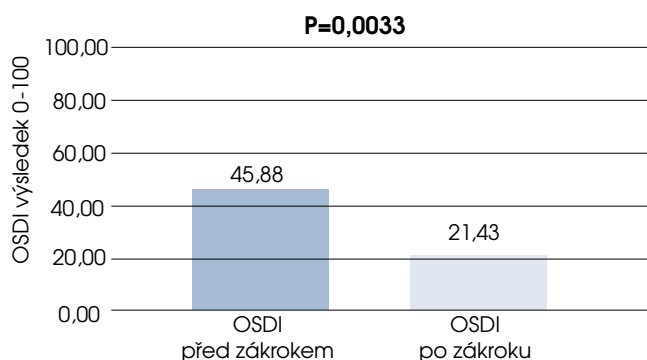
na otázky jsou hodnoceny od jedné do čtyř, podle četnosti výskytu problémů. Body za jednotlivé otázky jsou sčítány. Celkový počet bodů, které je možné z dotazníku získat je 100, přičemž nejvyšší skóre odpovídá nejzávažnějšímu poškození. Normální výsledek pro pacienty bez suchého oka je 12 nebo nižší. Výsledek 13 až 22 představuje mírné onemocnění, výsledek 23 až 32 představuje středně závažné onemocnění a výsledek vyšší než 33 je těžké onemocnění suchého oka. Výsledky dotazníku byly vyhodnoceny před provedením prvního zákroku a dále po provedení posledního zákroku. U pacientů s kožními lézemi byla zkoumána úspěšnost použití přístroje Jett Plasma k jejich léčbě. Za tímto účelem byly pořízeny fotografie pacientů před a po zákroku a vypracována kazuistika.

## VÝSLEDKY

Celkem zákrok podstoupilo 10 pacientů se syndromem suchého oka. Pacienti zákrok absolvovali ve čtyřech cyklech, přičemž dotazník před a po zákroku vyplnilo celkem 9 pacientů. Jeden z pacientů nevyplnil dotazník po zákroku. Výsledné skóre dotazníku vyšší než 33 poukazuje na závažný syndrom suchého oka, kdy

Pacient	OSDI před zákrokem	OSDI po zákroku	OSDI rozdíl
1	13	-	13
2	75	28	47
3	37	3	34
4	50	27	23
5	75	38	38
6	69	29	40
7	43	16	27
8	42	23	19
9	8	28	-19
10	48	2	46
<b>Průměr</b>	<b>45,88</b>	<b>21,43</b>	<b>10,23</b>

Tabulka 1: Výsledky OSDI dotazníku



Graf 1: Průměrné výsledky OSDI dotazníku před a po zákroku

v našem případě osm pacientů mělo skóre 33 a vyšší (viz tab. 1). A jeden pacient měl skóre nižší než 13 (viz tab. 1). Průměrná hodnota před zákrokem byla 45,88 (viz graf 1). Výsledky dotazníku po zákroku ukazují snížení skóre u všech osmi pacientů. Přičemž u většiny pacientů došlo ke snížení pod hodnotu 33 (viz tab. 1). U jednoho pacienta ovšem došlo ke zvýšení skóre po zákroku. Průměrná hodnota výsledků po zákroku byla 21,43 (viz graf 1). Průměrný rozdíl ve výsledcích OSDI dotazníku před a po zákroku byl 10,23. Hodnota t-testu byla 0,003, statisticky významná.

Další pacientka, která podstoupila zákrok přístrojem měla diagnostikována xantelasma na dolních víčkách a horním levém víčku (viz obr. 2).

Pacientce bylo provedeno odstranění xantelasma v lokální anestezii pomocí přístroje Plasma Jett. Zákrok byl proveden ve třech cyklech z důvodu rozsáhlého útvaru. Rozestup mezi jednotlivými zákroky byl větší než 3 týdny. Pacientka po zákroku užívala lokální anestetika. Bezprostředně po zákroku byl patrný hematoma, který postupně odezněl. Mezi jednotlivými zákroky bylo pozorováno postupné zmenšení xantelasma (viz obr. 3).

## ZÁVĚR

Z první části studie vyplývá, že po opakovaném ošetření přístrojem, dojde ke snížení skóre dotazníku. Tedy došlo ke snížení výskytu problémů a subjektivnímu zlepšení pocitů vnímaných pacienty. Jett Plasma Lift Medical se zdá být účinný při léčbě syndromu suchého oka.

Cílem druhé části studie bylo potvrdit efektivitu přístroje u kožních lézí. Průběžné výsledky jsou známy zatím u jednoho zákroku, kde je viditelné zlepšení. Po opakovaném ošetření došlo ke zlepšení výsledků. I v tomto případě se zdá být přístroj efektivní, jeho účinnost je však potřeba potvrdit na více případech.

*Bc. Kristýna Koncová, Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., doc. Mgr. Petr Beneš, Ph.D., prim. MUDr. Hana Došková, Ph.D.*

*Pracoviště: Katedra Optometrie a ortoptiky, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno, Oddělení nemocí očních a optometrie, Fakultní nemocnice u svaté Anny, Brno*



Obr. 2: Xantelasma před prvním zákrokem [2]



Obr. 3: Xantelasma po druhém zákroku [2]

## Literatura:

1. jett.eu – revoluční lékařské přístroje. jett.eu – revoluční lékařské přístroje. Accessed January 19, 2023. <http://www.complex-jett.eu>
2. Vlastní archiv autora



# BOSS

**Sàfilo**  
SEE THE WORLD AT ITS BEST



**ALL STAR**

**VISION**



**CONVERSE**

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o.,  
veletrh Opta 2023, Pav V/017

# VÝVOJ OKA ZRKOVÉ FUNKCE NOVOROZENCŮ A MALÝCH DĚTÍ

*MUDr. Milan Odehnal, MBA, MUDr. Jakub Arendáč  
Oční klinika dětí a dospělých FN v Motole*

**Z**rak je nejcennější smyslový orgán, který zajišťuje vnímání většiny impulsů okolního světa. Dokonalé zrakové funkce nejsou ale vrozené, postupně se vyvíjí a vylepšují. Celý tento složitý systém různých reflexů, vazeb a podnětů je dokončen až kolem 6. roku.

U malých dětí je úroveň vidění úzce spojena s psychomotorickým vývojem, v pozdějším věku ho obohacuje verbální, rozumový a intelektuální rozvoj.

## OČI A NOVOROZENEK

Po porodu je oční aparát ještě ne zcela vyvinutý jak po stránce anatomické, tak funkční. Novorozenec nemá rozvinutou centrální zrakovou ostrost ani prostorové,

periferní a barevné vidění. Pokud bychom to srovnali, novorozené dítě vidí zhruba asi desetinu toho, co dospělý člověk. To ovšem neznamená, že by novorozenec byl slepý jako „kotě“ (navíc kořata nejsou slepá, ale mají pouze uzavřeny oční štěrby). Novorozenec velmi dobře vnímá blízké předměty a to zhruba do 50 cm před očima. S viděním do dálky je to horší, ale on nepotřebuje být „bystrozraký“. Bude totiž nějakou dobu plně zrakově fixován pouze na obličej, ruce a prsa své maminky. V průběhu vývoje, hlavně prvních měsíců života, jsou zrakové funkce dítěte relativně zranitelné a proto je potřeba jim věnovat ze strany rodičů náležitou pozornost.



*Novorozené dítě vidí  
zhruba asi desetinu toho,  
co dospělý člověk.*

## ORIENTAČNÍ MILNÍKY VIDĚNÍ NOVOROZENCE A DÍTĚTE

Věk dítěte	Co by mělo vidět
6 týdnů	Sleduje světelný zdroj a zafixuje jej. Zasměje se na tvář maminky. Vidí předměty až na 50 cm.
3 měsíce	Sleduje a zafixuje pomalu se pohybující předmět před očima. Stočí již obě oči dovnitř při zaostření na předmět.
6 měsíců	Bezpečně sahá po hračkách
2 roky	Pozná jednoduché obrázky
3 roky	Pozná jednotlivá písmena
5 let	Pozná a pojmenuje řádky písmen na větší vzdálenost

### NA CO DÁT POZOR?

U novorozenců a batolat existují určité varovné příznaky, které by mohly znamenat, že se zrakem není něco v pořádku.

#### MEZI NĚ PATŘÍ

- bloudivé nebo kroutivé pohyby očí
- dítě si vtlačuje prstíky do očí
- trvalé a výrazné stočení jednoho nebo obou očí (zevně, dovnitř, nahoru nebo dolů)
- dítě se výrazně brání zakrytí jednoho oka
- dítě nereaguje na nabízené předměty ani světelné podněty (nezafixuje, resp. nepodívá se upřeně na hračku)

#### CO BY TAKÉ NEMĚLO BÝT

- zašedlé, méně průhledné rohovky (zamlžené sklíčko od hodinek)
- bělavý reflex od pozadí oka
- nereagující zorničky
- asymetrie očních štěrbin (jedna je např. výrazně užší)
- hnisavá sekrece z očí nebo výrazné slzení
- příliš velké oči

#### CO MŮŽE BÝT NORMÁLNÍ

- občasné zašilhání
- občasné záškuby očí
- ve větší vzdálenosti se na nás dítě nedívá
- když je nemocné nebo nevrle, nemusí reagovat na zrakové podněty
- občasné slzení

## ONEMOCNĚNÍ OČÍ U NOVOROZENCŮ A MALÝCH DĚTÍ VYŽADUJÍCÍ ŘEŠENÍ

Častým problémem je *neprůchodnost slzných cest a různé bakteriální a virové záněty očí*. Typickým příznakem je slzení a sekrece z očí. Záněty spojivek se řeší

lokální instilací antibiotik (bakteriální infekce) nebo kortikoidů (virové infekce). Naopak u neprůchodnosti slzných cest je nutný instrumentální zásah – průplach nebo sondáž slzných cest.

Můžeme se setkat s *vrozeným zeleným zákalem – glaukomem*. Jedním z příznaků glaukomu je slzení nebo si rodiče brzy po narození dítěte mohou všimnout větších očí nebo zašednutí rohovky. Lokální terapie léků snižujícím nitrooční tlak je jen dočasná a zde je indikována chirurgická intervence.

Velkým počinem je propracovaný screening u všech narozených, určený pro včasnou detekci ev. *neprůhlednosti očních médií*. Optimální je tento screening pro diagnostiku vrozené katarakty, což je porucha průhlednosti oční čočky.

*Vrozený strabismus* – objevuje se za několik měsíců po porodu a je typický pro nápadnou esotropii někdy obou očí. Řešením je relativně včasná operace.

## DIAGNOSTIKA ZRAKOVÉ OSTROSTI

Pokud jsou přítomny normální anatomické poměry oka a pokud se dítě dobře psychomotoricky vyvíjí, lze předpokládat i normální vývoj vidění. Zkušený oftalmolog může již základním očním vyšetřením do značné míry stupeň vidění zhodnotit. Zjistit přesnou úroveň zrakové ostrosti u novorozence není ale jednoduché. Tento tvoreček neumí při vyšetření spolupracovat, hodně spí, někdy je neklidný.

Moderní metodika zjišťování zrakových funkcí novorozenců je založena na metodě tzv. preference (upřednostnění) strukturovaných podnětů. Metodě se říká *preferential looking*. Novorozenec s normálním viděním dává přednost pohledu na strukturovaný podnět (např. černobílá šachovnice) než na šedou jednolitou plochu. Podle reakce dítěte na tyto rozdílné podněty (podle frekvence pohledů a dalších kritérií) se dá poměrně přesně určit úroveň vidění i u novorozenců a batolat. Jiný způsob hodnotí odpověď na elektrofyziologickou stimulaci sítnice nebo zrakových center v mozku (vyšetření *zrakových evokovaných potenciálů* nebo *elektroretinografie*).

Další možností je vyvolání *optokinetického nystagmu* u novorozenců. Pomocí rotujícího bubnu se šrafovanými páskami různé velikosti vyvoláme fyziologické pohyby očí. Pokud se neprojeví, může to znamenat potenciaální centrální poruchu zrakové ostrosti.

## ZÁVĚR

U naprosté většiny novorozených dětí probíhá vývoj zrakových funkcí normálně a maminky se mohou těšit z krásných očiček svých ratolestí. Nicméně v průběhu prvních měsíců je dobré si všimnout eventuálních varovných změn očí a jejich okolí a v případě pochybností navštívit specialistu. Dnes existují již velké možnosti, jak dítěti pomoci.



# ANY DI

## MUNICH

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o.,  
veletrh Opta 2023, Pav V/017

# SOUVISLOST MEZI SUBJEKTIVNÍM A OBJEKTIVNÍM HODNOCENÍM SYNDROMU SUCHÉHO OKA

*Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.,  
prim. MUDr. Hana Došková, Ph.D.*

## **PŘEDSTAVENÍ PROBLEMATIKY**

Syndrom suchého oka (SSO) patří mezi multifaktoriální onemocnění. Obvykle se projevuje sníženou schopností oka se lubrikovat. Produkce slzného filmu je nedostatečná nebo málo kvalitní. U některých pacientů se produkuje dostatečné množství slz, ale díky nízké kvalitě slzného filmu se tyto slzy brzy odpaří. Díky nestabilitě slzného filmu na přední části oka obvykle vzniká zánět a poškození oka. Pacienti se syndromem suchého oka pociťují oční nepohodlí. Mezi subjektivní a objektivní příznaky SSO patří svědění, pálení, nebo zčervenáním

některých částí oka. Situace se obvykle zhoršuje v klimatizovaném nebo prašném prostředí. Díky léčbě suchého oka snižujeme subjektivní a objektivní symptomy tohoto onemocnění [1,6].

Slzný film můžeme vyšetřovat kvalitativně a kvantitativně. Mezi kvantitativní vyšetření můžeme řadit například hodnocení výšky slzného menisku nebo Schirmerův test. Kvalita slzného filmu se dá zhodnotit jednoduše například za pomoci Break up time testu invazivního nebo neinvazivního. Sofistikovaná metoda ke zhodnocení kvality slzného filmu, respektive množství rozpuštěných

*Díky léčbě suchého oka  
snižujeme subjektivní  
a objektivní symptomy  
tohoto onemocnění*





osmoticky aktivních látek je měření osmolarity slzného filmu za pomoci přístroje TearLab™. Podle údajů výrobce přístroje [3], jeli hodnota osmolarity oka větší než 300 mOsm/l dochází k porušení homeostázy slzného filmu oka. V případě rozdílu většího než 8 mOsm/l mezi hodnotou naměřené osmolarity slzného filmu pravého a levého oka dochází k nestabilitě slzného filmu.

Na našem pracovišti máme k dispozici přístroj TearLab™ (TearLab Corporation, USA) a tak jsem se rozhodli na výzkumném vzorku probandů stanovit hodnoty osmolarity slz pravého a levého oka a vyhodnotit jejich symptomy za pomoci dotazníku DEQ-5. Naším cílem bylo prokázat souvislost subjektivního a objektivního vyšetření syndromu suchého oka a také porovnat naše data s již existujícími studiiemi.

## SOUBOR A METODIKA

Výzkumný soubor obsahovat data od 20 probandů s průměrným věkem 23,5 roku (SD 1,55 let). Všichni probandi prošli standardním optometrickým vyšetřením včetně stanovení aktuální subjektivní korekce refrakční vady. Následně jsme probandům předložili dotazník DEQ-5. Po vyplnění dotazníků prošel ještě každý proband vyšetřením osmolarity slz pomocí přístroje TearLab™. U všech probandů jsme vyšetřovali obě oči.

Na základě výsledků dotazníku jsme probandy rozdělili na dvě skupiny. Skupina 2 byla skupina bez příznaků (asymptomatická). Skupina 1 obsahovala probandy s bodovým skóre z dotazníku DEQ-5 rovno nebo vyšším než 6. Tuto skupinu jsme označili jako skupinu se symptomy, tedy s onemocněním nazvaným syndrom suchého oka. V obou skupinách 1 a 2 jsme dále zjišťovali, jaká je hodnota osmolarity slz jednotlivých probandů. Jako kritickou hodnotu osmolarity slz jsme zvolili hodnotu 316 mOsm/l [13].

Výsledky vyšetření byly zaznamenány do tabulky MS EXCEL a následně statisticky vyhodnoceny za pomoci statistického programu Statistika verze 12 firmy STATSOFT a MedCalc. Statistická hladina významnosti byla zvolena  $p = 0,05$ .

## VÝSLEDKY

Z dotazníku DEQ-5 jsme zaznamenali tato subjektivní data. Pozitivní záchyt, tedy skóre rovno nebo větší než 6 bodů celkem u 8 probandů z 20 (tj. 40 %). Následně jsme tedy soubor rozdělili na probandy symptomatické (skupina 1) a asymptomatické (skupina 2). Průměrná hodnota dotazníkového skóre u skupiny 1 byla 8,25 bodu (SD 2,38 bodu). Průměrná hodnota dotazníkového skóre u skupiny 2 byla 3,58 bodu (SD 1,38 bodu). Výsledek Studentova t-testu ukázal na statisticky významný rozdíl mezi skupinami ( $p < 0,001$ ).



FOTO: ARCHIV AUTORA

*Přístroj TearLab™ (TearLab Corporation, USA) v naší vyšetřovně*

Objektivní měření osmolarity slz ukázala tato data. Průměrná hodnota osmolarity slz na pravém oku byla 300,35 mOsmol/l (SD 16,52 mOsmol/l). Průměrná hodnota osmolarity slz na levém oku byla 293,70 mOsmol/l (SD 12,92 mOsmol/l).

Minimum bylo 275 mOsmol/l a maximum bylo 337 mOsmol/l. Průměrná hodnota osmolarity slz nám ve skupině pacientů bez symptomů byla stanovena na 297 mOsmol/l (SD 16 mOsmol/l) u pravého oka a 293 mOsmol/l (SD 13 mOsmol/l) u levého oka. Ve skupině se symptomy jsme vypočítali průměrnou osmolaritu 304 mOsmol/l (SD 16 mOsmol/l) u pravého oka a 294 mOsmol/l (SD 12 mOsmol/l) u levého oka. Na první pohled podle velikosti směrodatné odchylky SD je patrné, že rozdíly osmolarity slz ve skupině bez symptomů se významně neliší od hodnot ve skupině se symptomy. Na základě těchto výsledků nejsme schopni stanovit a doporučit hraniční hodnotu osmolarity slz, která by korespondovala se subjektivními příznaky SSO.

## DISKUZE

Ve studii doktora Lempa et al. [3] se uvádí, že osmolarita slz je jedním z nejdůležitějších testů pro stanovení kvality slzného filmu a je tedy důležitým parametrem při stanovení diagnózy SSO. Na druhé straně se v poslední době objevují studie, které prokazují, že není rozdíl mezi osmolaritou slz u zdravých osob a pacientů se SSO [11]. Například Versura et al. [14] ve své studii neprokázali statisticky významný rozdíl mezi jedinci bez SSO, se SSO u Sjögrenova syndromu (SS) a SSO bez SS. Průměrné hodnoty osmolarity slz pro jednotlivé skupiny stanovili takto: 304, 303 a 297 mOsmol/l.

Objektivní měření osmolarity slz v naší studii jsme prováděli za pomoci přístroje TearLab™ na obou očích všech probandů. Na základě těchto výsledků nejsme

schopni stanovit a doporučit hraniční hodnotu osmolarity slz, která by korespondovala se subjektivními příznaky SSO. Někteří autoři doporučují jako hraniční hodnoty osmolarity slz použít 308 mOsmol/l [5], nebo 304 až 312 mOsmol/l [10].

Ve většině současných studií se jako hlavní přístroj pro měření osmolarity slz uvádí přístroj od společnosti TearLab Corporation z USA s názvem TearLab™. Jako neprůkazné označují autoři studie [4] použití přístroje TearLab™ (TearLab Corporation, USA) nejen pro rozlišení pacientů se SSO a bez SSO, ale také pro posouzení efektu terapie SSO. Autoři této studie odkazují na alternativní metody měření osmolarity slz jako je měření pomocí teploty tuhnutí, tenze vodních par nebo na základě elektrické impedance [7]. Existují studie, které ověřují přesnost měření přístroje TearLab™ na vzorcích s různou osmolaritou [15]. V této souvislosti by bylo vhodné ještě otestovat opakovatelnost měření u jednotlivých pacientů.

Na závěr diskuze uvádíme ještě srovnání incidence onemocnění SSO v naší studii a ve studii profesora Lempa [3]. Zde bylo ve skupině probandů do 30 let identifikováno 7 případů závažného onemocnění SSO z 33 celkově vyšetřených (tj. 21 %). V naší skupině 20 probandů s průměrným věkem 23 let jsme na základě DEQ-5 testu identifikovali 8 probandů s onemocněním SSO (tj. 40 %). Všichni takto identifikovaní probandi měli subjektivní potíže.

## ZÁVĚR

Pro zhodnocení symptomů onemocnění syndromu suchého oka se nám jako velmi přesný a efektivní ukázal speciální dotazník s 5 otázkami (Dry Eye Questionnaire, DEQ-5), který nám pomohl přesně rozdělit základní soubor na symptomatickou skupinu a skupinu bez příznaků ( $p < 0,001$ ). Naopak objektivním měřením osmolarity slz za pomoci přístroje TearLab™ jsme neprokázali statisticky významný rozdíl mezi symptomatickou a asymptomatickou skupinou. Naše výsledky nám tedy nedovolují stanovit a doporučit hraniční hodnotu osmolarity slz, která by korespondovala se subjektivními příznaky SSO.

*Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., prim. MUDr. Hana Došková, Ph.D.*

*e-mail: 176573@mail.muni.cz*

*pracoviště: Oddělení nemocí očních a optometrie, Fakultní nemocnice u svaté Anny, Pekařská 53, 65691 Brno. Přednosta: MUDr. Hana Došková, Ph.D.*

*Katedra optometrie a ortoptiky, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Kamenice 5, 62500 Brno. Přednosta: doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.*

*Autoři děkují za podporu Fakultní nemocnici u svaté Anny v Brně, oddělení nemocí očních a optometrie.*

## Literatura:

1. International Dry Eye Workshop (2007). Methodologies to diagnose and monitor dry eye disease. In: 2007 Report of the International Dry Eye Workshop (DEWS). *Ocul Surf* 5(2): 108-123.
2. Jones L, Downie LE, Korb D, Benitez-del-Castillo JM, Dana R, Deng SX, et al. (2021). TFOS DEWS II Management and Therapy Report. [Internet]. c2021 [cited 2021 Mar 23]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1542012417301143?via%3Dihub>
3. Lemp MA, Bron AJ, Baudouin C, Benítez Del Castillo JM, Geffen D, Tauber J, et al. (2011). Tear osmolarity in the diagnosis and management of dry eye disease. *Am J Ophthalmol* 151: 792-798. DOI: 10.1016/j.ajo.2010.10.032.
4. Mahelková G, Veselá V, Seidler Štangová P, Židlická A, Dotřelová D, Fales I., et al. (2015). Osmolarita slz u pacientů s těžkým syndromem suchého oka před a po aplikaci autologního séra. Porovnání s hodnotami zdravých dobrovolníků. *Čes a Slov Oftalmol* 71(4): 184-188.
5. Mathers WD, Lane JA, Sutphin JE, Zimmerman (1996). Model for ocular tear film function. *Cornea* 15(2): 110-119. DOI: 10.1097/00003226-199603000-00002.
6. Mayo Clinic. Guide to Better Vision. [online]. ©2021 [cit. 9-3-2021]. Dostupné z: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/dry-eyes/symptoms-causes/syc-20371863>
7. McGinnigle S, Naroo SA, Eperjesi F (2012). Evaluation of dry eye. *Surv Ophthalmol* 57(4): 293-316. DOI: 10.1016/j.survophthal.2011.11.003.
8. NHS. Sjögren's syndrome. [Internet]. c2021 [cited 2021 Jan 5]. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/sjogrens-syndrome>
9. Ozulken K, Aydemir GA, Tekin K, Mumcuoglu T (2020). Correlation of Non-invasive Tear Break-Up Time with Tear Osmolarity and Other Invasive Tear Function Tests. *Semin Ophthalmol* 35(1): 78-85. DOI: 10.1080/08820538.2020.1730916.
10. Rolando M, Refojo MF, Kenyon KR. (1983). Increased tear evaporation in eyes with keratoconjunctivitis sicca. *Arch Ophthalmol* 101(4): 557-558. DOI: 10.1001/archophth.1983.01040010557003.
11. Sullivan BD, Whitmer D, Nichols KK, Tomlinson A, Foulks GN, Geerling G, et al. (2010). An objective approach to dry eye disease severity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 51(12): 6125-6130. DOI: <https://doi.org/10.1167/iovs.10-5390>.
12. Tian L, Qu J, Zhang X, Sun X (2016). Repeatability and Reproducibility of Noninvasive Keratograph 5M Measurements in Patients with Dry Eye Disease. Hindawi Publishing Corporation. *J Ophthalmol* Vol 2016, ID: 8013621. DOI: <https://doi.org/10.1155/2016/8013621>.
13. Tomlinson A, Khanal S, Ramaesh K, Diaper C, McFadyen (2006). Tear Film Osmolarity: Determination of a Referent for Dry Eye Diagnosis. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 47(10): 4309-4315. DOI: <https://doi.org/10.1167/iovs.05-1504>.
14. Versura P, Profazio V, Campos EC (2010). Performance of tear osmolarity compared to previous diagnostic tests for dry eye diseases. *Curr Eye Res* 35(7): 553-564. DOI: 10.3109/02713683.2010.484557.
15. Yoon D, Gadaria-Rathod N, Oh C, Asbell PA (2014). Precision and accuracy of TearLab osmometer in measuring osmolarity of salt solutions. *Curr Eye Res* 39(12): 1247-1250. DOI: 10.3109/02713683.2014.906623.

SILMO

OPTICS &  
EYEWEAR  
PARTNER  
SINCE 1967

PRESENTS

GENERATION  
**SILMO**

29 SEPTEMBER  
2 OCTOBER  
**2023**

SILMO

*Paris*

THE OPTICAL FAIR

MORE INFORMATION ON [SILMOPARIS.COM](https://www.silmoparis.com)

# AXIÁLNA A SYSTÉMOVÁ PRÍČINA REFRAKČNEJ VADY

*Bc. Katarína Bezáková*

**R**efrakcia oka je pomer medzi axiálnou dĺžkou oka a lomivosťou optických prostredí. Hodnoty vychádzajú z Gullstrandovho schématického modelu oka. Emotropické oko, teda oko bez prítomnej refrakčnej vady, má predozadnú dĺžku rovnú 24 mm a jeho optická mohutnosť je 58,64 D. Obraz predmetu v nekonečnej vzdialenosti pred okom po prechode optickým aparátom emotropického oka dopadá na sietnicu a je pozorovaný ostro. Optickú sústavu oka tvorí rohovka, komorová voda, šošovka a sklovec. Optická mohutnosť rohovky je rovná

***Refrakčná vada je stav nevyváženosti pomeru lomivosti optického očného systému a jeho axiálnej dĺžky.***

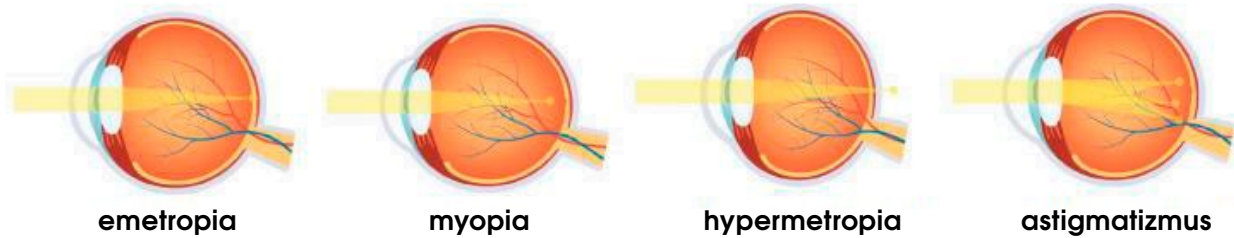
+43 D. Rohovka nie je sférická, smerom do periférie sa sploštuje. Optická mohutnosť šošovky je +19 D.

Refrakčná vada je stav nevyváženosti pomeru lomivosti optického očného systému a jeho axiálnej dĺžky. Tento stav sa nazýva ametropia. Ametropia

sa ďalej delí na osovo symetrickú, kam spadá myopia (krátkozrakosť) a hypermetropia (ďalekozrakosť), a osovo nesymetrickú, kam patrí astigmatizmus.

Axiálna (osová) refrakčná vada nastáva v prípade, kedy optická mohutnosť oka je rovná 58,64 D, ale jeho predo-



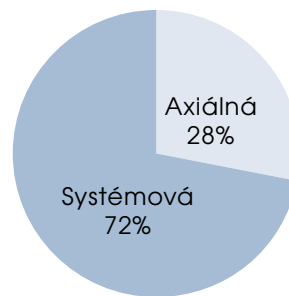


zadná dĺžka nie je rovná 24 mm. Ak dosahuje osová dĺžka oka viac ako 24 mm, je prítomná axiálna myopia. Ak je dĺžka menšia ako 24 mm, ide o axiálnu hypermetropiu, ktorej príčinou môže byť nedostatočná emetropizácia, teda rast oka.

O systémovej refrakčnej vade hovoríme, keď predozadná dĺžka oka je rovná 24 mm, no jeho optická mohutnosť nie je rovná 58,64 D. Tento stav môže byť spôsobený zmenou indexu lomu optických prostredí oka – indexová refrakčná vada. Najčastejším prípadom zmeny indexu lomu je nekompensovaný diabetes mellitus. Ďalšou možnosťou zmeny optickej mohutnosti oka je zmena zakrivenia rohovky alebo šošovky – rádiusová refrakčná vada. V prípade, kedy je optická mohutnosť väčšia ako 58,64 D, nastáva systémová myopia. Príčinou môže byť zvýšený index lomu, napr. pri zmenách v jadre šošovky pri katarakte alebo menší polomer zakrivenia rohovky alebo šošovky. V extrémnych prípadoch sa vyskytuje rádiusová myopia v podobe degeneratívnych ochorení – keratokonus alebo zriedkavo lentikonus. Systémová hypermetropia je spôsobená znížením indexu lomu alebo väčším polomerom zakrivenia rohovky alebo šošovky, následkom čoho je optická mohutnosť oka menšia ako 58,64 D. Extrémnymi prípadmi rádiusovej hypermetropie sú napríklad cornea plana a lens plana.

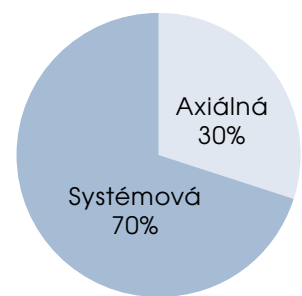
Cieľom výskumu je porovnať dopad axiálnej dĺžky oka a polomeru zakrivenia rohovky na hodnotu refrakčnej vady oka. Ako prvé som zmerala axiálnu dĺžku oboch očí pomocou optického biometru. Nasledovalo zmeranie polomerov zakrivenia rohovky na Pentacame. Pre účely výskumu som spriemerovala hodnoty dvoch hlavných meridiánov. Z autorefraktometru som získala údaje o refrakčnej vade. Pre prehľadnejšie spracovanie bol použitý sférický ekvivalent refrakčnej vady. Po zaznamenaní všetkých potrebných údajov som porovnala dopad axiálnej dĺžky bulbu a priemernej hodnoty polomeru zakrivenia rohovky na veľkosť refrakčnej vady. Výskum prebiehal

Príčina refrakčnej vady  
P oko



Obr. 1: Príčina refrakčnej vady pravých očí

Príčina refrakčnej vady  
L oko



Obr. 2: Príčina refrakčnej vady ľavých očí

anonymne vo Fakultnej nemocnici u sv. Anny v Brne na pacientoch, ktorí neboli postihnutí glaukómom alebo nepodstúpili refrakčnú operáciu oka.

Skúmaným aspektom bola frekvencia príčiny refrakčnej vady. Potrebnými údajmi bola axiálna dĺžka oboch očí, priemerná hodnota polomerov zakrivenia rohovky a veľkosť refrakčnej vady.

Príčina refrakčnej vady na skúmanej vzorke probandov je častejšie systémová. Axiálna príčina sa na celkovej refrakčnej vade podieľa pri pravých očiach v 28 % (Obr. 1) a v prípade ľavých očí v 30% (Obr. 2). Najčastejšie je príčinou refrakčnej vady súčasne axiálna a systémová. Väčšina pravých očí je axiálne nastavená do hypermetropie (+0,38 D) a systémovo do myopie (-1,35 D).

Autor: Bc. Katarína Bezáková

Vedúci výskumu: Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

Pracoviisko: Katedra optometrie a ortoptiky,

Pracovišťa nelékařských oborů,

Lékařská fakulta (KOO PNO LF MU)

Prednosta katedry: doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.

#### Literatura:

Kuchynka, Pavel. Oční lékařství. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1163-8.

Rozsival, Pavel. Oční lékařství. Druhé, přepracované vydání. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-316-6.

Rutrlé, Miloš. Brylová optika. 2. přeprac. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-145-4.

Obrázok: <https://www.malabareyehospital.org/services/refractive-errors/>

## BYLINKY A PÉČE ZRAK

*Mgr. Jarmila Podhorná je českou bylinkářkou, která celý svůj život zasvětila pomoci druhým a její láska k přírodě se stala jejím životním posláním.*

*Když začala před více než dvěma desítky let zkoušet výrobu i účinky některých bylin na různé zdravotní problémy, nenapadlo ji tehdy, že může tolika lidem v dnešní i další generaci pomoci.*

*Její firma, produkty, osvěta a poznatky o celé řadě zdravotních problémů jsou vyhledány lidmi, kteří věří na klasickou léčbu, ale i pomoc alternativní medicínou.*

*Za svoji činnost obdržela mnoho ocenění.*



### EXISTUJE BYLINA, KTERÁ POMÁHÁ UDRŽOVAT ZDRAVÍ A OCHRANU NAŠEHO ZRAKU?

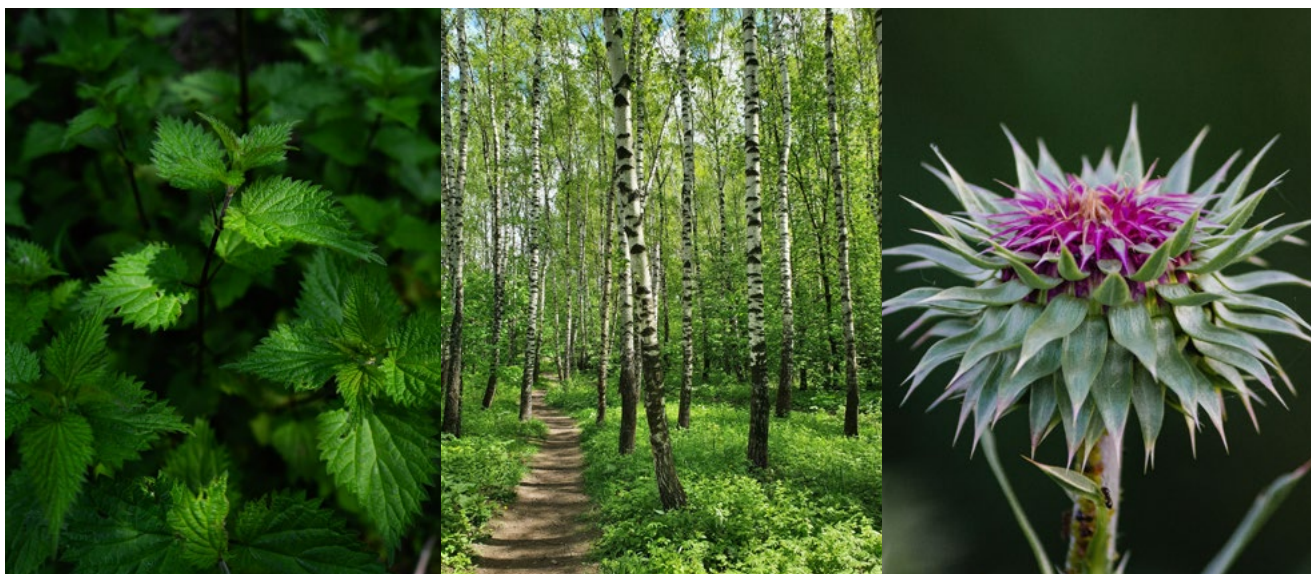
Gemmoterapeutika jsem jako první v republice začala vyrábět z toho důvodu, že každé z nich má léčebné působení na určitý problém a zároveň regenerační účinky. Ve složených kúrách pomáhají řešit problémy a zároveň orgány a organismus regenerovat. Je o ně velký zájem

právě pro jejich účinnost. Na zrakové problémy je nejúčinnější schizandra a borůvka, která zlepšuje zrakový nerv. Zrak souvisí s činností jater a zde pomáhá gemmoterapeutikum z ostropestřce a jalovce. Pro oční nerv je důležitá regenerace bělotrnem a javorem babykou. Také jinan nám pomáhá v prokrvení oka. Složené kúry z těchto prostředků celkově zlepšují zrak.

*Firma Naděje s majitelkou Mgr. Jarmilou Podhornou je známa jako první výrobce gemmoterapeutik u nás. Její produkty, především bylinné tinktury, se těší velké oblibě u zákazníků, neboť vykazují blahodárný účinek při léčbě různých zdravotních problémů.*



**Produkty na jarní očistu organismu od Jarmily Podhorné:  
Pýr T34, ostropestřec T30, bříza P2, artyčok SV22,  
trubkovec + celík SV20, kopřiva P25**



**NEDÁVNO JSTE UVEDLA NA TRH ZCELA NOVÝ VÝROBEK, MŮŽETE NÁM HO PŘEDSTAVIT?**

Počátkem minulého roku jsme uvedli na trh dva nové výrobky. Koloben, který má podpořit a regenerovat střevní funkce, střevní sliznici a tak celkově zlepšovat trávení. Další přípravek je artyčok, jehož hlavním úkolem je regenerace jater, žlučníku a slinivky. Přispívá i k normální činnosti srdce a snížení hmotnosti, čili k redukci organismu.

**V ČEM SPATŘUJETE HLAVNÍ VÝHODY ALTERNATIVNÍ MEDICÍNY?**

Lidé čím dál více oceňují výhody alternativní medicíny, protože její prostředky pomáhají k regeneraci organismu bez vedlejších účinků. Mohou se brát preventivně a tím zabránit vzniku onemocnění, během léčby s léky a též na doléčování.

**CO SE S BLÍŽÍCÍM SE JAREM DĚJE NA VAŠICH ZAHRADÁCH?**

V jarním období se zaměřujeme na pupeny stromů, které jsou v potřebném stádiu jen v této jarní době. Jedny z prvních jsou z černého rybízu, který je současně jedním z nejpoužívanějších gemmoterapeutik na posílení imunity a stápe přibývajících alergií. Další v pořadí je sběr bezu černého, lesního bezu hroznatého a habru, který řeší dýchací ústrojí.

**JAK VYPADÁ VÁŠ VÝROBNÍ POSTUP, OD SBĚRU BYLINKY PO ULOŽENÍ HOTOVÝCH TINKTUR DO LAHVIČEK, PŘIPRAVENÝCH K EXPEDICI?**

Pupeny i ostatní byliny nakládáme do lihu, pupeny do lihu a glycerinu. Nejprve je nadrtíme a protřepáváním podpoříme vyluhování. Po vyluhování zfiltrujeme a dostaneme macerát, který postupně ředíme na tinkturu do lahviček a polepem zajistíme informaci o účincích a dalších náležitostech.

**KOLIK LIDÍ ZAMĚŠTNÁVÁ TENTO PROCES A JAK DLOUHO TRVÁ?**

Byliny i pupeny zpracováváme v čerstvém stavu, některé sušíme do masť a olejů. Nejvíce lidí, 30–50, se podílí na sběru pupenů v jarním období. O zahrady pro pěstování bylin a keřů se stará 5 zaměstnanců a během léta 30–40 brigádníků. Další zaměstnanci jsou na telefonech se zákazníky, další na řízení firmy a propagaci, výrobu zajišťuje 10 osob. Celkový počet zaměstnanců je 36 a brigádníků během roku 50–100.

**O VAŠI OSOBU A FIRMU JE VELKÝ MEDIÁLNÍ ZÁJEM, POŘÁDÁTE PŘEDNÁŠKY PRO VEŘEJNOST, KTERÉ JSOU HOJNĚ NAVŠTĚVOVANÉ, POSKYTUJETE INFORMACE TISKU I TELEVIZE. MÁTE VŮBEC ČAS NA ODPOČINEK?**

Propagaci firmy zajišťují přednáškami, vystoupením v rozhlase, televizi a články o účincích bylin v odborných časopisech. Pokud chci toto všechno zvládnout, moc času na odpočinek mi nezbývá.

**CO VÁS ČEKÁ TENTO ROK ZAJÍMAVÉHO?**

Účast na Mezinárodním kongresu zdraví 15. září v Praze.

# ADRESÁŘ



A.S.O.P.

## A. S. O. P. OPTIK

Poliklinika Kartouzská  
budova A, 3. patro  
Kartouzská 6, 150 00 Praha 5  
tel.: 257 327 600

Poliklinika Stroupežnického 2. patro  
Stroupežnického 6/520  
150 00 Praha 5  
tel.: 257 327 934

Poliklinika Plaňanská  
Plaňanská 573/1, Praha 10  
tel.: 281 019 264

OPTIKA MICHNOVA  
OČNÍ ORDINACE  
Michnova 1622/4  
140 00 Praha 4  
tel. ordinace: 267 311 248  
e-mail ordinace:  
michnova-klinika@asop-optik.cz

OČNÍ OPTIKA  
tel. optika prodej: 267 312 025  
725 877 635  
e-mail optika: michnova@asop-optik.cz

www.asop-optik.cz



## OPTIKA KLASIK MIROSLAVA ŠLEJMAROVÁ

Havlíčková 129, 266 01 Beroun  
tel.: 311 621 481  
mobil: 777 865 676

e-mail: optika.klasik@seznam.cz  
www.optikaklasik.cz



## FALHAR OPTIK, S.R.O.

Poštovní 23  
700 30 Ostrava  
tel.: 599 527 844  
732 181 445  
e-mail: optika.centrum@seznam.cz

Sokolovská 1332  
nákupní centrum Bohemia  
700 30 Ostrava Poruba  
tel.: 596 911 917  
e-mail: optika.apromed@seznam.cz

Poštovní 515  
Studénka  
tel.: 552 304 844  
e-mail: optika-studenka@email.cz

nám. Komenského 77  
742 45 Fulnek  
tel.: 556 740 512  
732 181 445  
e-mail: optikafulnek@seznam.cz

Firma MEDIAL s.f.  
Českosobotská 2227/7  
Ostrava – Moravská Ostrava, 702 00  
tel.: 604 807 662

e-mail: f.libor@seznam.cz  
Výhradní distributor brýlových obrub  
zn. M A S S I a brýlových čoček  
firmy JZO a.s.



## BC. LEOŠ ZVONÍČEK OČNÍ OPTIK, OPTOMETRISTA

Krkonošská 29, 543 01 Vrchlabí  
tel.: 499 424 949  
e-mail: optika.zvonicek@email.cz  
www.optika-zvonicek.cz



## AB-OPTIK ALENA KONÍČKOVÁ

Bří Lužů 115  
688 01 Uherský Brod  
tel.: 572 633 080  
www.ab-optik.cz



## BC. IRMA NOVÁKOVÁ

Optika Vysoké Mýto  
Komenského 94/IV,  
566 01 Vysoké Mýto  
tel.: +420 465 635 657  
tel.: +420 730 578 895

Optika Choceň  
T.G.Masaryka 722, 565 01 Choceň  
tel.: +420 725 523 501

e-mail: optikairma@seznam.cz  
www.optikanovakova.cz



## IVETA PLEYEROVÁ – OPTIKA

Velká Dominikánská 18  
412 01 Litoměřice  
tel.: 416 732 890  
mobil: 777 271 305

e-mail: optikapleyerova@seznam.cz  
www.optikapleyerova.cz  
www.ocnioptik.eu  
https://www.facebook.com/OptikaPleyerova/



## OČNÍ OPTIKA TRNKA

JINDŘIŠSKÁ / Nekázanka 19  
110 00 Praha-Nové Město  
tel.: + 420 734 754 060

Čechova 44 (vchod vedle Safiny)  
301 00 Plzeň  
tel.: + 420 733 153 538

Sady Pětatřicátníků 322/8  
301 00 Plzeň-Východní předměstí  
mobil: + 420 773 035 222

Palackého 143  
337 01 Rokycany  
tel.: + 420 371 722 567  
mobil: + 420 603 430 751  
+ 420 773 034 222

Boženy Němcové 480  
347 01 Tachov  
tel.: + 420 374 724 343

e-mail: info@optik-trnka.cz  
www.optik-trnka.cz  
www.bryle-online.cz



## AD OPTIK ALEXANDRA DRANKOVÁ

Nám. Republiky 8  
tel.: 374 724 302  
347 01 Tachov

Plzeňská 253  
tel.: 374 793 006  
348 15 Planá

Přímá 501  
tel.: 374 704 179  
348 02 Bor

www.ad-optik.cz





Mgr. Jarmila Podhorná

K 33

# Gemmoterapie posílení zraku

Čínská medicína i mnoho lékařů tvrdí, že zrak a stav našich jater spolu úzce souvisí. Bylinná kúra je složena z tinktur, které čistí játra. Tudiž prospívají našemu zraku.

**Jinan** - Podpora krevního oběhu včetně periferního prokrvení, podpora mozkových funkcí, udržování paměti a zrakové funkce při postupujícím věku, zachování psychické rovnováhy.

**Schizandra** – Usnadnění překonávání stresu a nepříznivých okolních podmínek, ochrana jater, udržování čistících (purifikačních) funkcí jater, podpora horních dýchacích cest v chladném období, posiluje zrak.

**Bříza** – Udržování normální hladiny cholesterolu v krvi, podpora funkce jater, ledvin a střevního traktu, usnadnění trávení a pročišťování těla.

**Složení kúry:**

JINAN-GINKGO BILOBA T14 SCHIZANDRA CHINENSIS T38  
BŘÍZA P2 BORŮVKA ČERNÁ P5



Doplněk stravy

**Borůvka** - Udržování normálního metabolismu glukózy, tuků a bílkovin, podpora kapilárního krevního oběhu včetně očních mikrocév, antioxidační ochranné účinky proti kyslíkovým radikálům, usnadnění průchodu potravy střevním traktem.

Mgr. Jarmila Podhorná - NADĚJE

objednávky na tel./fax: 582 391 207, GSM: 737 525 301, poradna: 582 391 254, 798 46 Brodek u Konice 3

e-mail: [objednavky@nadeje-byliny.eu](mailto:objednavky@nadeje-byliny.eu)

[www.nadeje-byliny.eu](http://www.nadeje-byliny.eu)