

HRAVOU

CESTOU

K LEPŠÍMU ZRAKU

HANA MASLOVSKÁ



PŘÍRUČKA PRO RODIČE A UČITELE

# Hravou cestou k lepšímu zraku

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na  
[www.bizbooks.cz](http://www.bizbooks.cz)  
[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)

**Biz**books®

Hana Maslowská  
Hravou cestou k lepšímu zraku – e-kniha  
Copyright © Albatros Media a. s., 2022

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

**ALBATROS**  **MEDIA**

*Věnuji*

*Vojtovi, Valerce, Verunce, Vašíkovi, Vítovi, Justýnce a Lotce.*



## **Poděkování:**

Děkuji osudu, že mě vzal za ruku a dovedl k Meiru Schneiderovi do San Franciska a poměrně srozumitelně nabídl: „Toto by mohla být tvoje cesta.“ Když jsem se po té cestě vydala, cesta byla otevřená.

Děkuji mým rodičům. Oba byli učitelé a já od nich pochytila vášně stále se vzdělávat a s láskou a porozuměním předávat vědomosti dále. A také angažovanost, když je třeba někomu pomoci, když se dá něco zlepšit.

Děkuji celé své rodině: manželovi, dětem a vnukům za jejich zapojení do mé tvorby. Byl to příjemný rodinný teambuilding.

Děkuji Evě Kozákové za krásné obrázky, které knihu projasnily. Za radostné a efektivní společné tvoření.

Za spolupráci při popisu řady aktivit v páté kapitole děkuji Yvoně Švecové. Jí také vděčím za to, že jsem se do knihy pustila.

Děkuji celému týmu nakladatelství Albatros a především literární redaktorce Jarmile Frejtichové, která provázela knihu celým procesem, od úvodního námětu po výtisk, který držíte v ruce.

# Obsah

Pro koho je tato kniha určena	7
<b>TŘI PŘÍBĚHY ÚVODEM</b> .....	<b>8</b>
William Horatio Bates (1860–1931)	8
Meir Schneider (*1954)	9
Můj příběh: Hana Maslowská (*1957)	11
Jaké jsou ambice této knihy	15
Jak pracovat s touto knihou	16
Seznam pomůcek	18
<b>1 MÁME STEJNÉ OČI, JAKO MĚL PRAČLOVĚK</b> .....	<b>20</b>
<b>2 JAK OKO VYPADÁ A JAK FUNGUJE</b> .....	<b>22</b>
<b>3 VÝVOJ ZRAKU</b> .....	<b>26</b>
<b>4 KVALITY ZDRAVÉHO ZRAKU</b> .....	<b>28</b>
<b>5 CO OČI POTŘEBUJÍ</b> .....	<b>30</b>
5.1. Dálka, blízko, plynulé přenášení fokusu	30
5.2. Centrální a periferní vidění	41
5.3. Proměnlivost světelných podmínek	54
5.4. Pružné okohybné svaly	71
5.5. Mrkání	86
5.6. Relaxace obličeje a očí	93
5.7. Relaxace celého těla	102
5.8. Zrak v pohybu	111

5.9. Spolupráce očí, prostorové vidění	124
5.10. Paměť a představivost	153
5.11. Vnímání barev	159
<b>6 TESTOVÁNÍ V DOMÁCÍCH PODMÍNKÁCH.....</b>	<b>163</b>
6.1. Ostrost vidění do dálky	163
6.2. Test vidění do blízka	174
6.3. Test na astigmatismus	176
<b>7 NEJČASTĚJŠÍ ZRAKOVÉ VADY.....</b>	<b>178</b>
7.1. Krátkozrakost (myopie)	181
7.2. Dalekozrakost (hyperopie)	191
7.3. Astigmatismus	197
7.4. Tupo-zrakost (amblyopie)	200
7.5. Šilhání (strabismus)	206
7.6. Konvergenční insuficience	211
<b>8 ZRAK A POČÍTAČ.....</b>	<b>217</b>
<b>9 JAK ZAŘADIT ZRAKOVÉ AKTIVITY DO BĚŽNÉHO ŽIVOTA ....</b>	<b>232</b>
9.1. Škola – učitelé	232
9.2. Rodina – rodiče, prarodiče	235
9.3. Cvičení venku	237
<b>10 DOPLŇKOVÁ TÉMATA.....</b>	<b>240</b>
10.1. Pomůcky	240
10.2. Zrak a sport	244
10.3. Hry s míčem	248
10.4. Písničky	253
<b>11 PÁR PŘÍBĚHŮ NA ZÁVĚR.....</b>	<b>255</b>
<b>PŘÍLOHA 1.....</b>	<b>265</b>
<b>PŘÍLOHA 2.....</b>	<b>267</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>269</b>

## Pro koho je tato kniha určena

- Pro rodiče a prarodiče;
- starší školáky a studenty;
- učitelky a učitele;
- trenéry, vedoucí dětských kroužků či skautů;
- fyzioterapeuty a cvičitele jógy;
- dětské lékaře;
- pro všechny dospělé, kteří nepřestávají objevovat svět kolem nás a rádi si hrají.

Chtěla bych přispět k osvětě, že pečovat o oči je třeba právě tak **samo-zřejmě**, jako je třeba si čistit zuby. Dnes mají rodiče stále hlubší znalosti ohledně zdravé výživy, mění se i přístup k jídlu ve školkách a školních jídelnách.

### **Nevím, proč oči zůstávají zatím stranou.**

Tak jako se děti ve školce i doma do šesti let naučí základy osobní hygieny, tak je nezbytné během předškolního věku a prvního stupně děti naučit, co oči potřebují, co jim škodí a co jim prospívá. Rodiče a učitele to nikdo neučil. Pokud se jim však podaří tento deficit dohnat a u svých dětí už docílit přirozenosti, zběhlosti a samozřejmosti, bude se know-how péče o zrak předávat dalším generacím snáz.

Téma je o to naléhavější, že každých pár let se zvyšují nároky na zrak a nikdo netuší, co to přinese pro dnešní děti za 20, 40 či 70 let.

## Tři příběhy úvodem

### William Horatio Bates (1860–1931)



Byl to americký oftalmolog a oční chirurg. Po pár letech praxe dospěl k závěru, že předepisováním brýlí se nic neřeší, děti si přicházejí pro stále silnější a používání brýlí vede k dalším problémům. Jako lékař chtěl lidi léčit. Pátral, zda jsou jiné možnosti, zkoumal zrak lidí, kteří vidí dobře. Postupně dospěl k závěru, že oční vady jsou vesměs způsobeny návykem namáhat oči. Přišel také s převratnou myšlenkou, že proces vidění mohou do značné míry ovlivňovat myšlenky a emoce.

Jako první zdůrazňoval, že oční svaly lze trénovat úplně stejně jako ostatní svaly (v souhlasu s tisíce let starými poznatky oční jógy). Dále že ostrost vidění určují nejen ciliární svaly, které umožňují zakřivení oční čočky, ale i šest okohybných svalů, které se na zaostření podílejí tím, že prodlužují či zkracují oční kouli.

Zkoumal též vidění zvířat a testoval zrak tisíce lidí v nejrůznějších přirozených situacích, protože postřehl, že vyšetření v ordinaci očního lékaře není příliš vypovídající. Vyzoroval, že kvalita zraku u těžce osoby je velmi proměnlivá, a sledoval, které vlivy na ni působí.

Jako jeden z příkladů uvádí dr. Bates případ holčičky, které se výrazně zhoršil zrak, když zalhala.



Jeho poznatky se ovšem mezi odborníky nesetkaly s pochopením a kvůli léčení krátkozrakosti bez použití brýlí byl dokonce propuštěn ze zaměstnání. Bates se však nevzdal a pokračoval v léčení krátkozrakých dětí v Severní Dakotě a později také v New Yorku.

Své poznatky sepsal v roce 1920 v knize *Perfect Sight without Glasses* (Lepší zrak bez brýlí) a v celé řadě článků v lékařských časopisech i jím vydávaném časopise *Better Eyesight Magazine*. Zdokumentoval obrovské množství případových studií. Ke všem jeho textům už vypršela autorská práva, na internetu je můžete dohledat v angličtině, mimo jiné třeba zde: [BatesPerfectSight.pdf](#).

## Meir Schneider (\*1954)



Narodil se s těžkou oční vadou hluchým rodičům. Po pěti neúspěšných operacích lékaři jeho případ vzdali a byl prohlášen za slepého. Tehdy mu bylo šest let. Jejich rodina přesídlila ze Lvova do Izraele. Meir se učil pomocí Braillova písma. Jak píše ve svých knihách, jeho dětství bylo plné frustrací, ale někde hluboko v sobě měl víru v navrácení zraku.

Ve věku sedmnácti let ho přítel nasměroval na cvičení podle W. Batese. Meir se pustil do cvičení s neuvěřitelnou urputností, nenechal se odradit

skepticismem rodiny, lékařů ani učitelů. Prakticky v každém okamžiku nějakým způsobem vědomě procvičoval oči, při vyučování dělal palming (bude popsáno v kapitole 5.3). Po šesti měsících začal vidět obrysy, po 18 měsících už mohl číst bez brýlí, když si dal velké písmo těsně před oči. Pokračoval ve cvičeních, která rozvíjel a upravoval podle svých zkušeností. Přidal sebedmasáž a pohybová cvičení.

Meirovi nebylo ještě ani 19 let, když se na něj začali obracet lidé pro radu a pro pomoc. Brzy si všiml, že když pracuje s klienty na jejich zraku, lepší se i celkově zdraví. To bylo zvláště nápadné u nervosvalových onemocnění jako třeba muskulární dystrofie nebo roztroušená skleróza. Meir objevil, že stejné principy, které mu pomohly vrátit zrak, fungují pro celé tělo. Později tuto metodu nazval „metoda Meira Schneidera – sebeléčení prostřednictvím práce s tělem a pohybem“.

Po několika letech víceméně intuitivní práce s klienty se vypravil do USA doplnit si vzdělání. V San Francisku už pak zůstal, založil zde Školu pro sebeléčení (School for Selfhealing). Pořádá kurzy, přednášky, dříve i výcviky, nabízí individuální terapie. Pobočky školy jsou v Izraeli a v Brazílii.

Meir řídí auto i čte bez brýlí. Zbavil se nystagmu, astigmatismu, světloplachosti, výrazně zredukoval šilhání, mimo jiné. Podle lékařů jeho nález zůstává takový, že by neměl vidět. Nicméně u dopravní policie splnil podmínky pro přidělení řidičského průkazu bez nutnosti brýlí. Od 60 let se v Kalifornii chodí na prohlídky zraku kvůli věku, nadále může řídit auto bez omezení.

Meir už pomohl tisícům lidí z celého světa. Mimořádné jsou jeho úspěchy nejen u zrakově postižených, ale u celé řady diagnóz, kde současná klasická medicína nedává naději. V roce 2007 byl v pořadu izraelské televize zařazen mezi 10 nejinspirativnějších Izraelců z celého světa. Je autorem celé řady publikací.

Poutavý životní příběh si můžete přečíst v českém překladu jeho první knížky *Sebeléčení. Můj život a vize* (Dobra, 2003). Protože původní vydání se vyprodalo, v roce 2018 vyšlo značně rozšířené vydání *Sebeléčení. Příběh o síle záměru, imaginace a pohybu*. Jedna celá kapitola zde je věnována zraku. Rovněž v knize *Šance pro oči* se dočtete řadu zajímavostí z autorova života. Meirův příběh dává sílu a naději všem, kteří by si chtěli zlepšit svůj zrak i celkové zdraví.

Pozn. Křestní jméno Meir se vyslovuje Me'ir a v hebrejštině znamená „zářící“, „osvětlující“.

## Můj příběh: Hana Maslowská (\*1957)



Meira Schneidera jsem poznala v roce 2011 během výcviku v jeho Škole pro sebeléčení v San Francisku. Odjízďela jsem tam tenkrát s cílem pomoci sama sobě s bolestí ramene a vrátila se s odhodláním pomáhat ostatním se zlepšením jejich zraku.

Přestože jsme se ve Škole pro sebeléčení zabývali celým tělem, nejvíce mě fascinovaly účinky Meirovy metody na zrak. Viděla jsem, že je možné zlepšit zrak v každém věku a téměř při všech potížích. Že je možné ochránit zrak dětí a předcházet projevení nejruznějších dědičných sklonů, ale i

ve stáří je možné se vrátit k radostnému úžasu dětského vidění světa. Přesvědčila jsem se, že existuje alternativa k nošení brýlí, kontaktních čoček a především k laserovým operacím, jejichž rizika se bagatelizují. V neposlední řadě že i ti, kdo vidí dobře, mohou svůj zrak ještě zlepšit. Vyzkoušela jsem si to sama na sobě. Přestože můj zrak byl vzhledem k věku celkem „v normě“, překvapivě se mi pomocí cvičení zlepšila ostrost do blízka, do dálky a znovu jsem objevila prostorové vidění.

Po návratu z Kalifornie jsem začala pořádat kurzy a nabízet individuální konzultace. Zájem byl značný, což mě přimělo přeložit knihu Meira Schneidera *Vision for Life*, která vyšla v roce 2013 pod českým názvem *Šance pro oči* a je úžasným zdrojem inspirace, naděje i praktických rad.

Pro práci metodou přirozeného zlepšování zraku se mi hodí moje původní profesní zaměření: aplikace matematiky v lékařském výzkumu i moje celoživotní zájmy: meditace, jóga, relaxační metody, lektorská a osvětová práce, popularizace informací z medicíny.

Výcvik u Meira Schneidera mi otevřel dveře k dalšímu vzdělávání. Mnoho z Batesovy metody jsem se naučila od Esther van der Werf (Kalifornie) na jejím supervizním tréninku a workshopech. Ovlivnil mě Peter Grunwald metodou Eyebody, která kombinuje Batesovu metodu a Alexandrovu techniku. Pro toto know-how jsem jela až na Nový Zéland. Z evropských učitelů jsou to především Maurizio Cagnoli (IT), Peter Ruiten (NL), Almuth Klemm (DE). Pravidelně se účastním mezinárodních konferencí holistického vidění, vyslechla jsem desítky přednášek a workshopů. Vybírám si i z nepřeberných možností online vzdělávání.

Hlavně se však učím od lidí, se kterými na zlepšení jejich zraku pracuji.

Nabyté poznatky jsem do praxe uváděla postupně. Rozdávala jsem rady mezi přáteli – zpočátku jsem se zaměřovala na ty, kteří se chystali

vyměnit své brýle za silnější, a kde se tím pádem nedalo nic zkazit. Sbírala jsem zkušenosti, vzdělávala se dál a osud mi posílal stále náročnější úkoly, až jednoho dne u mých dveří poprvé zazvonila paní s bílou holí. A podobně to bylo i s dětskými klienty. Nejčastěji za mnou sice přicházeli rodiče s dětmi, kterým mají být nasazeny první brýle, ale nezapomenu na první holčičku s prognózou oslepnutí během pár let, po níž následovaly další, včetně tří dětí s praktickou slepotou.

Učím lidi, jak nové návyky integrovat do všedního dne. Oblíbenou formou jsou vycházky a cvičení v parku s lekcí zlepšení zraku. To je také příležitost, jak vtáhnout i malé děti. V přírodě a při pohybu si samy regulují, jak moc se chtějí zapojit. Na děti působím přes rodiče – vysvětluji jim, že aby mohli z Batesovy metody vytěžit co nejvíce, musejí know-how dobře vstřebat, vyzkoušet na sobě a najít způsob, jak vnést hravým způsobem do rodinného života. Jsem ráda, když na mé kurzy zavítají učitelé, kteří cokoliv si odnesou, mohou zprostředkovat svým žákům. Ráda přijímám pozvání z různých škol (včetně mateřských) za účelem interaktivní přednášky ať již pro žáky, nebo pro učitele a rodiče.

Těší mě získané znalosti a zkušenosti předávat dál, proto jsem s radostí využila nabídky nakladatelství Albatros k sepsání této knihy. Z témat, která jsem navrhla, bylo jednoznačně vybráno téma o dětském zraku. Vnímám, že generace dnešních dětí – mých vnuků – má mnohem složitější podmínky pro to, aby jejich zrak dobře fungoval po celý život. Zrak našich dětí je téma nanejvýš aktuální.

Snažila jsem se, aby kniha byla přehledná, srozumitelná a čtivá. Snad se mi podařilo vepsat mezi řádky i můj úžas nad dokonalostí lidského těla a propojením zraku, těla a mysli. To, co zrak přináší do našich životů, je nezměrný dar. Je to ale dar velice křehký, v moderním světě mnoha způsoby ohrožený.

*Touto knihou jsem chtěla přinést inspiraci, návod a povzbuzení všem, kteří jsou připraveni o dar zraku našich dětí pečovat.*

### ***Jak se ta metoda, o které bude řeč, nazývá?***

Nejdříve bych si chtěla s vámi ujasnit, jak budeme metodu v knize popsanou nazývat.

- *Metoda přirozeného zlepšování zraku* je nejobecnější pojetí. Je to překlad z anglického termínu Natural Vision Improvement, běžně se používá zkratka NVI, kterou jsem kvůli úspornosti párkrát použila.
- *Batesova metoda* se nazývá podle dr. W. H. Batese – je to nejrozšířenější a nejpropracovanější metoda NVI.
- *Metoda (sebeléčení) Meira Schneidera* je v podstatě Batesova metoda obohacená o mimořádně cenný osobní vklad autora.
- *Oční jóga* je součástí jógy, systému starého pět tisíc let. Zaměřuje se na okohybné svaly, pracuje tedy jen s malým výsekem NVI. Nepočítá s tím, že problém dnešního člověka je ve špatném používání zraku, v jeho přetížení.
- *Zrakový trénink* – toto označení se používá hlavně v souvislosti se sportem, v USA a dalších zemích výrazně častěji než u nás. Obsah není jasně definován, na rozdíl od NVI zde není tolik kladen důraz na uvolňování.

## Jaké jsou ambice této knihy

- Prevence;
- pomoc při nejčastějších zrakových vadách;
- získání nadprůměrně dobrého zraku.

Téma prevence: jak posílit zrakový systém, naučit oči pracovat co nejuvolněji, efektivně, přirozeně. Dívání se nesmí být namáhavé ani nesmí bolet oči. Je třeba naučit děti vnímat, kdy jsou oči unavené a jak jim co nejrychleji pomoci. Předcházet přetížení, únavě a poškozování zraku.

Metoda NVI však umí mnohem víc než prevenci.

Při řadě běžných vad nabízí efektivní pomoc. Protože při záměru zlepšování oslabeného zraku už hodně záleží na intenzivním vedení a individuálním přístupu, témata šesté a sedmé kapitoly budou hlavně pro rodiče. Věřím však, že i učitelé budou číst dál, vždyť kolik je dnes ve třídách krátkozrakých dětí!

Jak z dobrého zraku udělat zrak vynikající, to určitě ocení trenéři, učitelé tělocviku a vedoucí sportovních oddílů, skvělý zrak je snad u všech sportů velká výhoda. Ale i třeba takové čtení not je docela náročná disciplína.

Každý, kdo se pustí do zlepšování zraku spolu s dětmi, prospěje i svým očím.

A největší ambice této knihy: když už se do zlepšování zraku pustíte, vydejte se **hravou cestou**.

## Jak pracovat s touto knihou

První kapitolu přečtete raz dva.

Druhou kapitolu – o tom, jak zrak funguje – budou mít někteří chuť přeskočit, ale dříve nebo později se k ní vraťte.

Třetí kapitolu – o vývoji dětského zraku – jsem hodně zkrátila.

O kvalitách zraku si určitě přečtete, ale můžete to nechat nakonec.

Jádrum knihy je pátá kapitola. Uspořádání má svoji logiku, ale pokud chcete začít něčím hodně jednoduchým, začněte barvami, relaxací, mrkáním. Nejnáročnější je téma spolupráce očí, to si nechte opravdu až skoro nakonec.

Šestá kapitola je o testování zraku v domácích podmínkách. Pro ty z vás, kteří máte silnou motivaci pustit se hned do zlepšování zraku, je možná dobrý nápad začít zde a zjistit, kde je vaše startovní čára, než se do toho vrhnete od páté kapitoly.

Sedmá kapitola rozvíjí pátou kapitolu s ohledem na nejčastější zrakové vady: krátkozrakost, dalekozrakost, astigmatismus, tupozrakost, šilhání a konvergenční insuficienci. Nemá smysl se tedy například při krátkozrakosti pustit rovnou do textu zde, **pátou kapitolu nejde přeskočit.**

Osmá kapitola – o práci s počítačem – se stylem vymyká. Je určena studentům a učitelům IVT. Je poměrně koncizní a lze začít rovnou zde, i když se často odkazují na předchozí kapitoly. Doufám, že se mi podaří vzbudit zájem projít si vzápětí celou knihu popořadě. Naopak, pro ty, kteří budou číst knihu postupně, bude tato kapitola shrnutím, opakováním a pohledem z jiného úhlu.

Inspirace v knize najdete spoustu, nenechte se tím zahltit. V deváté kapitole najdete rady na téma, jak začlenit výběr aktivit do všedních dnů i do dnů volna. Také jsem shrnula důležité podněty pro učitele podle jejich specializací.



Pak jsou tu ještě různé dodatky a přílohy, na které se v textu odvolávám.

V kapitole 10.2 najdou sportovci shrnutí, co jim může přinést zrakový trénink. Míč je neocenitelný pomocník při zlepšování zraku, spoustu inspirace najdete v kapitole 10.3.

Příběhy a zkušenosti jsem umístila až nakonec, ale někdo si je určitě rád přečte hned zkraje.

Tato kniha není beletrie (i když jsem se jí snažila psát čtivě) ani příběh zázračného uzdravení. Je to pracovní manuál. Vracejte se k některým odstavcům opakovaně, podtrhávejte si. Omlouvám se za značné množství křížových odkazů, témata jsou spolu provázaná. Osvojování know-how neprobíhá lineárně, ale spíše po spirále.

Nespěchejte při čtení, samotné přečtení knihy toho moc nevyřeší, je třeba si všechno vyzkoušet a zažít. Při instrukcích ke cvičením se obračím přímo k rodičům a učitelům, většinou nepíšu formou, že dítě má dělat to či ono. Rodiče si musejí každý cvik vyzkoušet na sobě, aby ho mohli dětem dobře zprostředkovat. Doporučuji i u hodně malých dětí zaujmout postoj, že pracujete na svém zraku oba, nejste v roli trenéra či kouče. A vyměňovat si zkušenosti. Řekla bych, že u starších dětí je tohle jediný způsob, který má šanci na úspěch. Od určitého věku či vyspělosti je nejlepší, když si to mladí lidé vezmou jako svůj projekt. Pokud nemají vlastní motivaci, pak rodiče mnoho nezmůžou, i kdyby si to sebevíc přáli.

Při psaní instrukcí jsem občas spontánně přecházela do 1. osoby množného čísla („my děláme“), je to zvyk z mých kurzů, ráda se při cvičeních připojuji.

Používám značku \*\*, když přecházím z jednoho tématu na jiné, a nejsem si jistá, že to čtenář hned postřehne.

Ke knize by se hodila řada příloh, což nebylo technicky možné. Odkazy na materiály, které jsou volně k vytištění, najdete na internetové adrese [lepsizrak.cz/kniha](http://lepsizrak.cz/kniha) nebo [www.jogasyvonou.cz/testy-zraku](http://www.jogasyvonou.cz/testy-zraku).

## Seznam pomůcek

- Čtyři kartičky z černého tvrdého papíru (aspoň 200 g), uvedené rozměry v cm jsou pro menší dospělé hlavu, pro děti příslušně zmenšit.
  - Pirátská klapka (5.9.1), rozměry 6 × 10 cm.
  - Zakrývání centrálního vidění (5.2.2), menší kartička 6 × 10, větší 10 × 14 cm.
  - Melissa (5.9.2), rozměry 5 × 21 cm.
- Maskovací nebo též krepová páska, více vyhovuje slabší síla lepidlosti, např. šíře 1,5 cm. Útrhneme 4–5 cm a lepidlou stranou nahoru natřikrát složíme. Tak vyrobíme oboustranné lepitko. Nebo koupíme oboustranné lepicí pásku.
- Tenisové míčky – alespoň dva, mohou být i použité (zkuste požádat v místním tenisovém klubu).
- Speciálně upravené brýle pro zakrytí dominantního oka (viz obr. na str. 132 a popis).
- Světélkující nebo fosforeskující míčky, ideálně i skákací (použití viz cvičení 5.2.1).
- Korálky na niti (5.9.4): pět korálek různých barev, velikost 14–16 mm, navlečené a volně pohyblivé na šňůrce délky 1 m. Barvy sousedních korálek jsou proti sobě kontrastní, i oproti barvě šňůrky.
- Děrované brýle (podrobný popis viz kapitulu 10.1.1).
- Papírové trubky, které zbydou po spotřebování papírových utěrek. Průměr alespoň 38 mm, mohou být i trochu širší, ale ne užší. Délka asi 24 cm, může se o 1–3 cm lišit. Případně srolovat a slepit papír A4 podél kratší strany – trubka bude mít 21 cm (použití viz kapitulu 9).
- Terč ke cvičení (5.9.6), stačí 1–2 varianty.

## Úvodem

- Červeno-zelené papírové brýle a vytištěná stránka textu v různých odstínech červené barvy.
- Krabice různých míčků (viz kapitolu 10.3).
- Test čtení „Harry“ (viz přílohu 1).
- 3D obrázky – kniha nebo lépe jednotlivé listy.
- Snellenovy tabulky + zmenšená kartička na čtení.
- Dětské testy na vidění do dálky, Pflügerovy háky, obrázky.
- Hvězdice na testování astigmatismu.
- Další testy na astigmatismus.
- Testy barvosleposti – Ishihara a dětské varianty.
- Test barvocitu, kontrastu.
- Karty na fúzi „Tři kočky“ a jiné (viz cvičení 5.9.7).
- Tibetské kolo (viz obměna u 5.4.3.)

Posledních deset pomůcek najdete k vytištění zde: [lepsizrak.cz/kniha](http://lepsizrak.cz/kniha)

# 1

## Máme stejné oči, jako měl pračlověk

Naše oči se vyvíjely po miliony let. Máme dnes stejné oči, jako měl neandrtálec, pastevec či lovec mamutů. Naši předci se pohybovali hlavně ve volné krajině, dívali se do dálky, rozhlíželi se. Chodili i v létě na přímém poledním slunci bez klobouku či slunečních brýlí, pohybovali se večer lesem nebo v temné jeskyni. Občas si něco prohlédli zblízka, ale zakrátko se zase dívali do dálky. Vnímali, co vidí, nemohli si dovolit chodit s hlavou v oblacích. Měli zapnuté všechny smysly.

Dnes děti v civilizované společnosti tráví hodně času v místnostech, i poměrně malých, někdy bez možnosti výhledu ven – když jsou stažené žaluzie nebo se jedná o podkrovní místnost. Většina aktivit je nablízko (tablet, knížky, stavebnice, kreslení, lego apod.).

Zrak je využíván na úkor jiných smyslů, když se dítě začte do knížky, nevnímá, co se kolem děje. Natož pak u počítačových her. Děti preferují pohádky v televizi či tabletu před audioverzí. (Zeptejte se babiček, jaké to bývalo, když se rodina sešla v neděli po obědě u pohádky v rádiu).

Děti přetěžují centrální vidění na úkor periferního, to souvisí především s aktivitami nablízko, ale také třeba se zlovykem dívat se při chůzi pod nohy.

Rozmanitost světelných podmínek je minimální – světlo, počítač i televize svítí pořád stejně. Děti málokdy zažívají stmívání a opravdovou tmou. Když začne světla ubývat, venku se rozsvítí lampy a doma si také hned rozsvítíme. Když už se vypravíme potmě do parku či lesa, tak radši s čelovkou. V létě se většina dospělých domnívá, že je třeba chránit zrak před prudkým sluncem slunečními brýlemi.

Tyto a další faktory se negativně projevují na zdraví očí.

Situaci ještě výrazně zhoršuje nedostatek pohybu, nadváha, zhoršené dýchání, závislost na cukru apod.

V dalších kapitolách si důkladně rozebereme, co dětskému zraku škodí, co mu prospívá a jak to podpořit. A můžu vás ujistit, že když se pustíte spolu s dětmi do zlepšování zraku, zlepšíte si i ten svůj.

K porozumění dalšímu textu se bude hodit trocha opakování z biologie.

# 2

## Jak oko vypadá a jak funguje

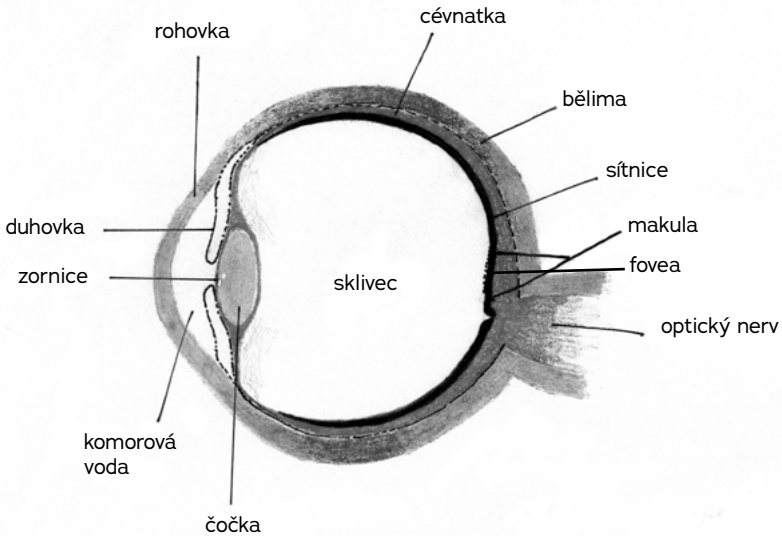
Naše oko má tvar koule o průměru dva a půl centimetru. Z velké části je ukryto v očním důlku (očnici). Z té části, která vykukuje ven, je nejnápadnější barevné kolečko, které se nazývá duhovka. Uprostřed duhovky je černý střed, kterému se říká panenka, zřítelnice nebo zornice. Tento střed je však jen díra – duhovka je tedy něco jako věnec nebo pneumatika. Je zajímavé, že máme v češtině tři výrazy pro něco, co vlastně neexistuje. Velikost černého středu je proměnlivá, zornice mění svůj průměr v závislosti na intenzitě světla. Když je světla hodně, tak se zmenší, když je světla málo, tak se zvětší. To je možné díky tomu, že duhovka je sval. Vlastně dva svaly; jeden umí stahovat a druhý roztahovat.

K duhovce zezadu přiléhá oční čočka. Má opravdu tvar čočky. Je uchycena v řasnatém tělísku. Protože hlavní součástí tohoto tělíska je ciliární sval, budeme v dalším textu pro zjednodušení hovořit o ciliárním svalu. Naše oko je od přírody nastavené tak, že je uvolněné při dívání se do dálky, přičemž o dálce mluvíme, když je to více než 6 metrů.

## 2 Jak oko vypadá a jak funguje

Když se pak bod, který sledujeme, přibližuje, čočka se vyklenuje díky tomu, že ciliární svaly ji roztahují – tato aktivita se nazývá akomodace. Čím bližší je bod, na který se díváme, tím větší je to práce. V tom by nebyl problém, to ciliární svaly dokážou. Ale očekávají, že práce bude prostřídána s odpočinkem, tedy pohledem do dálky.

Přeskočili jsme nejpřednější vrstvu oka, kterou prakticky není vidět, protože je průhledná. Říká se jí rohovka. Skládá se z pěti vrstviček, všechny dohromady mají tloušťku asi půl milimetru. Mezi rohovkou a duhovkou je tzv. přední komora, která je vyplněna vodou. Aby mohla být rohovka průhledná, nemá cévní zásobování. Bere si tedy kyslík ze vzduchu a živiny ze slzného filmu a z komorové vody. Již v tomto okamžiku můžeme předeslat, že dioptrické oční čočky znesnadňují výživu rohovky, která se pak rychleji opotřebovává. Rozebereme



v dalším textu podrobněji. Rohovka je vydatně inervovaná, stačí nepatrné smítko a děláme vše pro to, abychom se ho zbavili.

Součástí zadní stěny oka je sítnice – sofistikovaná a zároveň velice zranitelná vrstva. Na sítnici dochází k přeměně světelných paprsků na neurochemické signály. To se děje ve fotoreceptorech, česky se jim říká světločivné buňky. Máme dva druhy fotoreceptorů: tyčinky a čípky. Prvních je 120 milionů, těch druhých 6 milionů. Z každého fotoreceptoru vede tenounký nervík – vlásek (přesněji řečeno, z každého čípku a z každé skupinky 6 tyčinek), všechny se sbíhají do tlustého kabelu – zrakového nervu – a ten v místě, kterému se říká slepá skvrna, odchází z oka.

Zrakový nerv vede impulzy do zrakového centra v týlní části mozku. Tam se teprve vytvoří obraz. Je důležité mít na paměti, že vidíme mozkiem, ne očima. Oči jsou pouze nástroj. Můžeme si to představit tak, že oči sbírají data, těch dat je obrovský nadbytek. Zrakový nerv je posbírání a vede nejprve do thalamu (to je část uvnitř mozku), tam dochází k první redukci, do zrakového centra přichází pořád ještě nadbytek dat a obraz vzniká na základě další redukce. Zajímavé je, že obraz se vytváří podle našich zkušeností, očekávání a psychického nastavení. Opravdu platí, že když se dva lidé dívají na totéž, nevidí totéž – každý si vytvoří jiný obrázek. Také vidíme věci jinak podle nálady.

Jaký je rozdíl mezi tyčinkami a čípkami? Fotoreceptory čípky zajišťují detailní a barevné vidění. Nacházejí se především v centrální části sítnice, směrem k periférii jich ubývá a přibývá tyčinek. Místo největší koncentrace čípků se nazývá žlutá skvrna neboli makula. Makula má v průměru asi pět milimetrů. Místo nejostřejšího vidění je střed makuly, tzv. jamka neboli fovea, má průměr půl milimetru. Čípky jsou zde hustě natěsnané, jsou dokonce štíhlejší, aby se jich vešlo více.

Fotoreceptory tyčinky na rozdíl od čípků nerozeznávají barvy, ale jsou velice citlivé na odstíny šedé. Umožňují nám rozpoznávat a vidět



za šera a potmě. Pro tyčinky je dále typické, že reagují na pohyb. Další funkcí je, že nám umožňují vnímání z periferie.

Za sítnicí je vrstva, které se říká cévnatka, a ta sítnici vyživuje. Za cévnatkou je ještě třetí vrstva, které se říká bělima. Je to bělavá neprůhledná povrchová vrstva oka, která v přední části oka přechází v rohovku.

Na bělimu se upínají tři páry okohybných svalů. Jeden pár zajišťuje pohyb očí ve vodorovném směru, další pár ve svislém směru a třetí pár umožňuje krouživé pohyby očí. Více se dozvíte v kapitole 5.4.

Okohybné svaly také umožňují stočit oči směrem k nosu: tedy symetricky. Těto aktivitě se říká konvergence a je důležitá při zaostřování na blízko, více se dozvíte v kapitole 5.9.

Ke zrakovému systému ještě patří víčka s řasami, spojivky, slzné váčky a slzný film.

### ***Co musí být splněno, abychom dobře viděli?***

Prostředí oka musí být prostupné pro světlo. Již víme, že rohovka je čirá. Dále pak světelný paprsek prochází komorovou vodou, skrz čočku a sklivce dopadá na sítnici.

Druhou podmínkou ostrého vidění je, aby světelné paprsky byly nasměrovány přesně na sítnici. Přitom dojde ke zmenšení a obrácení obrazu vzhůru nohama (což není pro náš mozek problém, on to zase obrátí nazpátek). Těto schopnosti našich očí se říká světlolomnost. Zajišťuje ji prostřednictvím akomodace ze 40 procent oční čočka a ze 60 procent rohovka (podle dr. Batese se podílejí též okohybné svaly, což si postupně objasníme).

Situaci, kdy se obrazy spojí před sítnicí (krátkozrakost) nebo za sítnicí (dalekozrakost), si objasníme v 7. kapitole.

# 3

## Vývoj zraku

Po narození je zrak nejméně vyvinutým smyslem. Hned v prvních hodinách po narození však jeho vývoj nabírá na tempu.

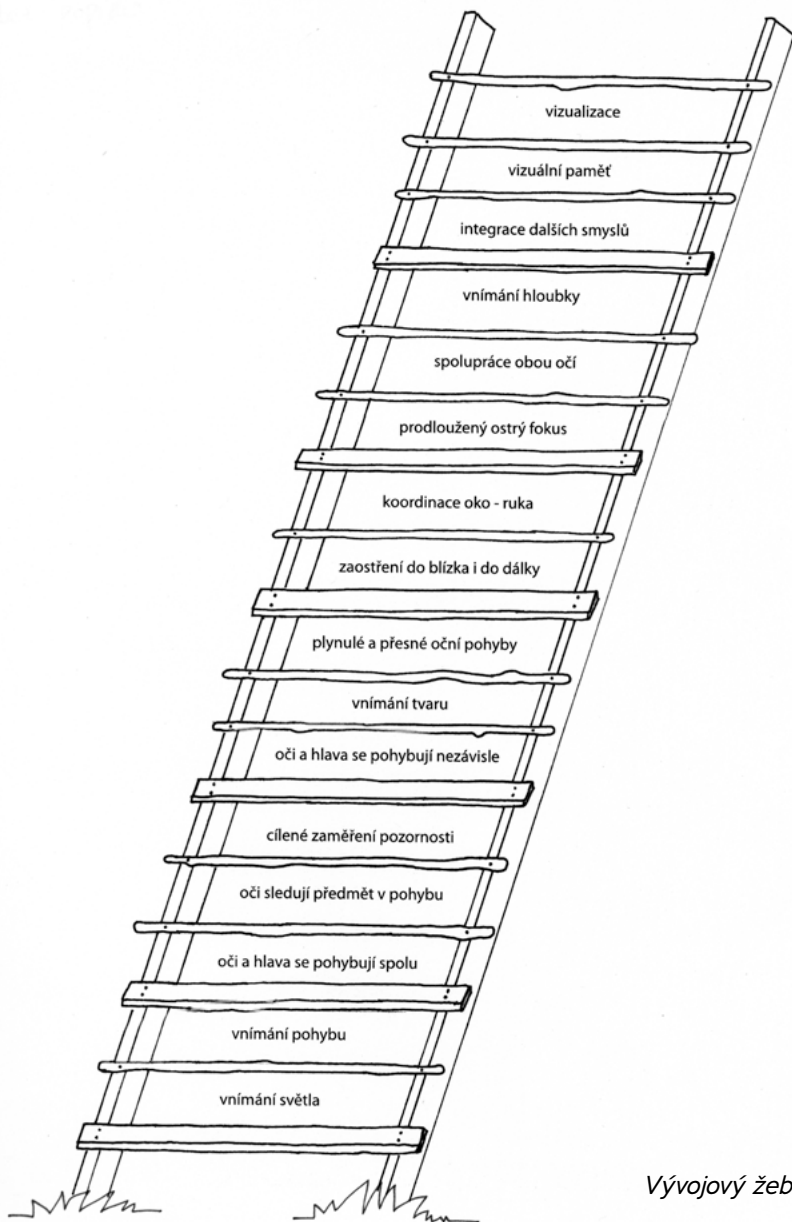
Jde o naprosto přirozený proces s různými odchylkami a individuálním tempem. Pokud to tedy není nezbytně nutné, vyvarujme se zásahů do vývoje zraku našeho dítěte a spolehněme se na inteligenci těla, které neustále hledá a nachází rovnováhu.

Oči se vyvíjejí zhruba do sedmi let věku, teprve tehdy vidí dítě jako dospělý jedinec. Některé zdroje uvádějí až do 10 let. Zrakové dovednosti potřebují čas na upevnění a zautomatizování. Tak jako se dítě musí naučit mluvit a chodit, musí se naučit i optimálně používat svůj zrak.

Děti dosahují plné schopnosti vidět do dálky obvykle mezi čtvrtým a šestým rokem. Vidění do blízka se zdokonaluje pomaleji, v tomto se vyrovnají dospělým až kolem sedmi let. Je důležité vědět, že předškolní děti jsou **přirozeně dalekozraké**.

Podrobněji o vývoji zraku na [lepsizrak.cz/kniha](http://lepsizrak.cz/kniha).

### 3 Vývoj zraku



Vývojový žebřík