

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský

Datum vytvoření: 26. 9. 2012

Číslo DUM: VY_32_INOVACE_18_FY_C

Ročník: I.

Fyzika

Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání

Vzdělávací obor: Fyzika

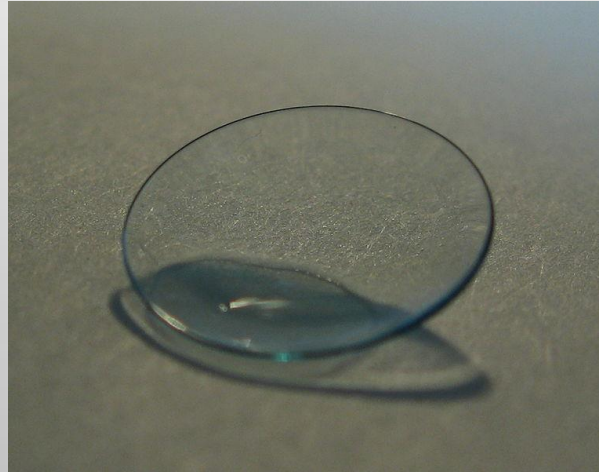
Tematický okruh: Optika

Téma: Vady oka

Metodický list/anotace:

- *Vady oka, jejich klasifikace, znázornění nejčastějších vad, krátkozrakosti, dalekozrakosti a astigmatismu.*
- *Oční čočky, jejich tvůrce a současná nabídka čoček, pokrývající většinu očních vad i upravující vzhled jejich nositele.*
- *Stejně jako v předešlých DUM není nutné psát všechny poznámky, ale vybrat obsah, který považujete za důležitý pro zápis.*

Vady oka



Obr. 1

- ▶ Vady oka
- ▶ Krátkozrakost – myoptie
- ▶ Dalekozrakost - hypermetropie
- ▶ Rozmazané vidění – astigmatismus
- ▶ Kontaktní čočky – Otto Wichterle



Obr. 2

Vady oka

krátkozrakost
(*myopie*)

oko vidí špatně na
dálku

dalekozrakost
(*hypermetropie*),

oko vidí špatně na blízko
a později i na dálku

rozmazané vidění
(*astigmatismus*)

oko vidí
zdeformovaný
a rozmazaný obraz

vetchozrakost
(*presbyopie*)

způsobuje problémy se zaostřením na blízké předměty, vada přicházející
s věkem, příčina – postupná ztráta pružnosti čočky

Oční vady se mohou kombinovat.

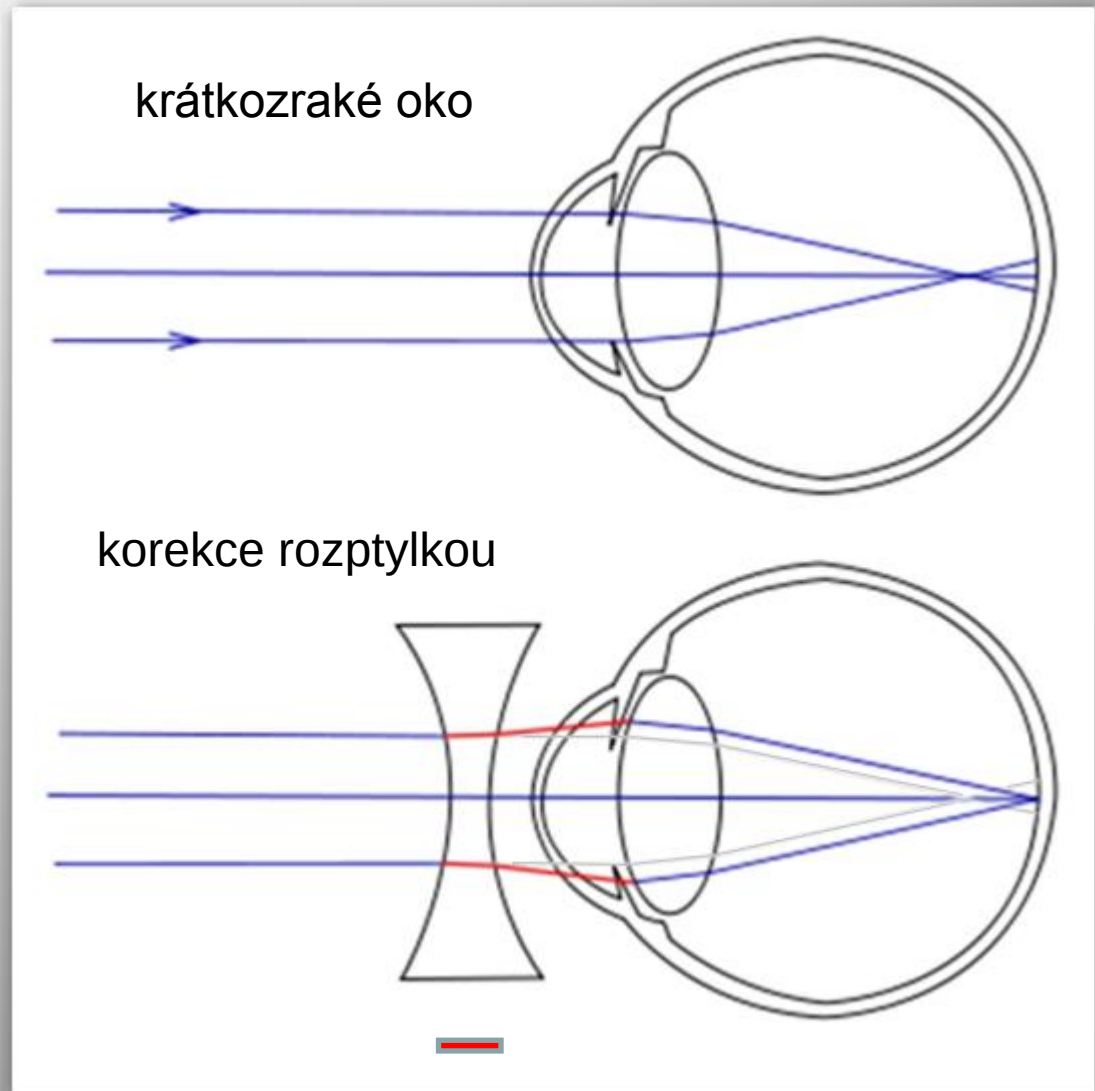
Důležité je včasné podchycení vady a dodržování léčby.

Krátkozrakost – myoptie

- krátkozraký vidí obvykle dobře na blízko, ale špatně do dálky
- v krátkozrakém oku při pohledu do dálky je ohnisko uvnitř oka před sítnicí
- krátkozraké oko má prodlouženou předozadní osu, 1 mm prodloužení odpovídá asi 3 dioptriím a nebo je velká lomivost optické soustavy oka

Hlavní příčiny:

- dědičné faktory
- nadměrná zátěž očí v dospívání

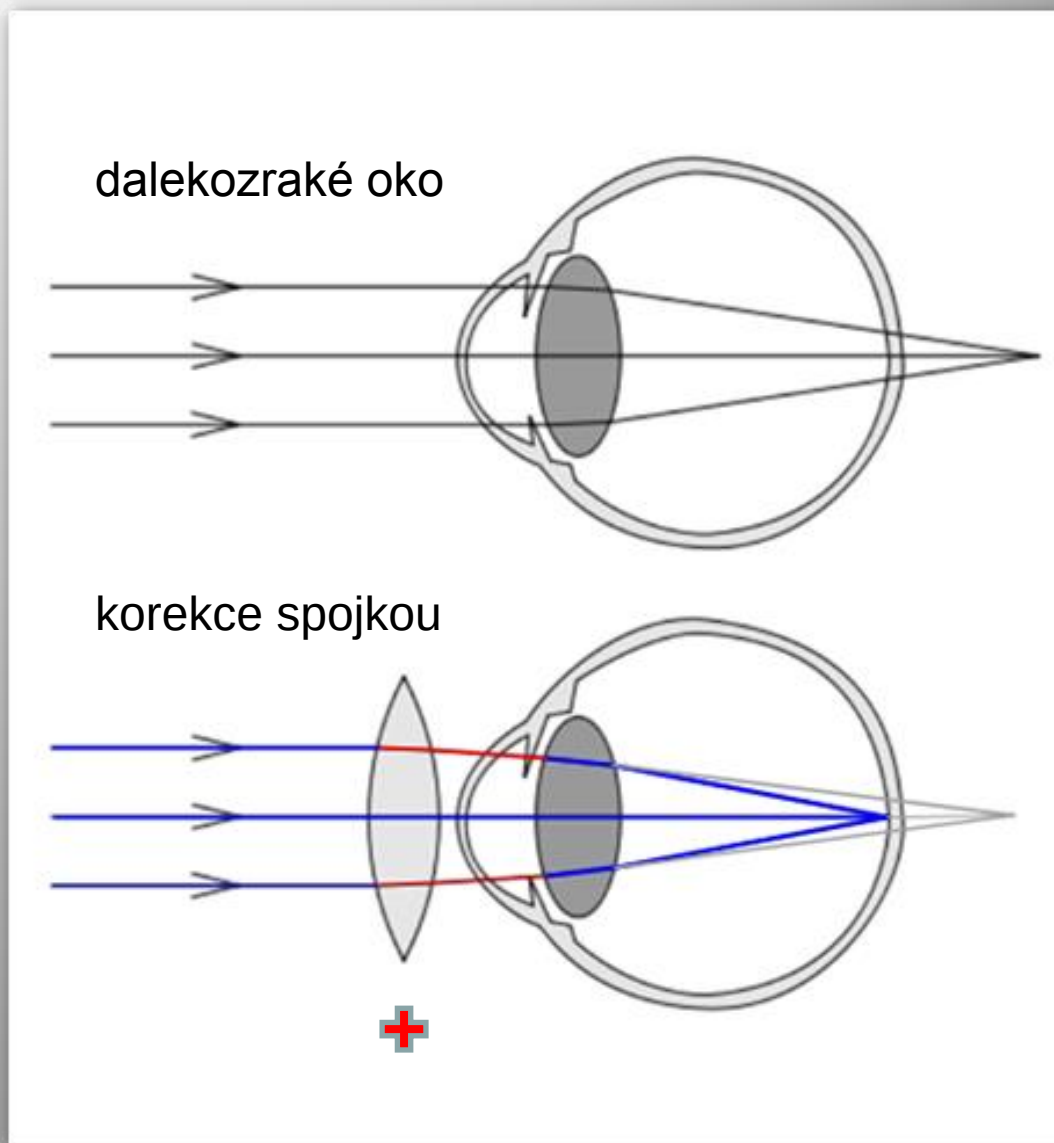


Dalekozrakost - hypermetropie

- dalekozraký vidí obvykle dobře do dálky, postupem doby špatně na blízko
- v dalekozrakém oku, při pohledu do dálky, je ohnisko vně oka, za sítnicí
- dalekozraké oko má předozadní osu prodlouženou a nebo nedostatečnou lomivost optické soustavy oka

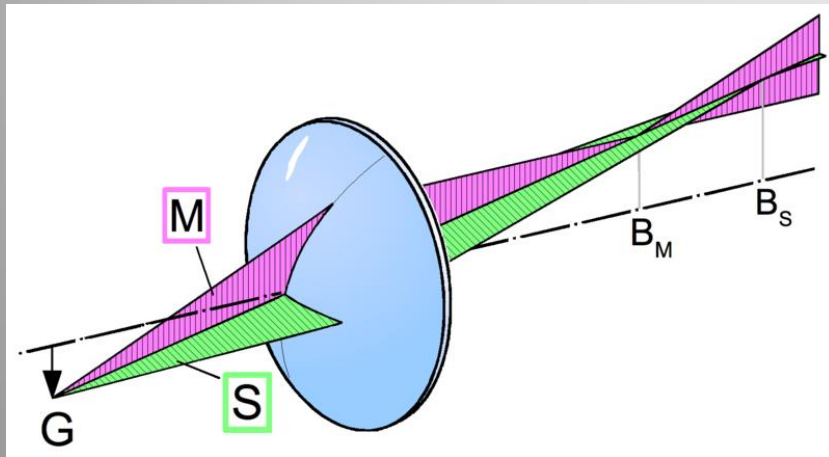
Hlavní příčiny:

- vrozená vada
- dědičnost

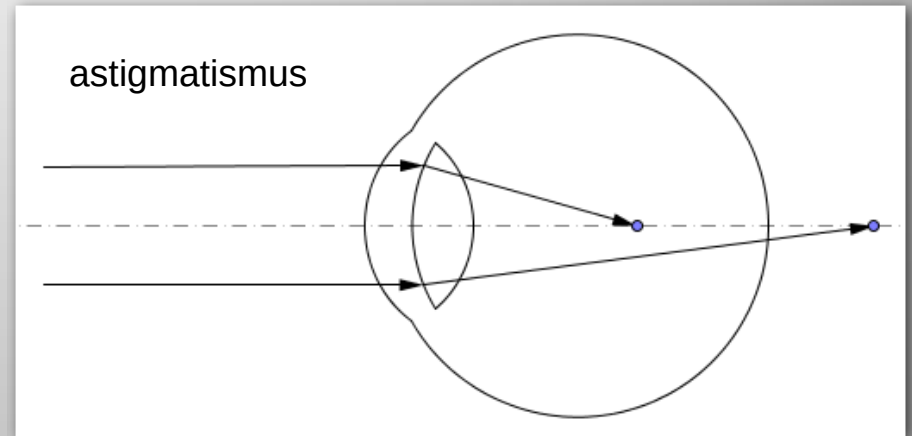


Rozmazané vidění – astigmatismus

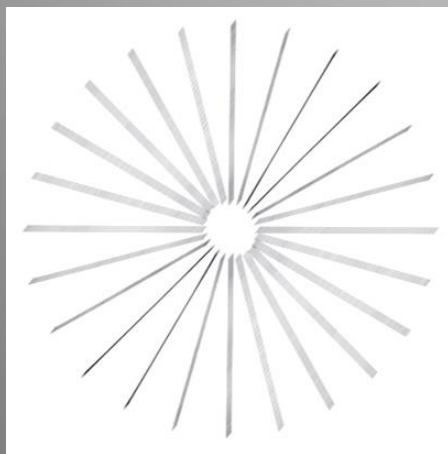
Způsobuje nestejně zakřivená rohovka, paprsky se lámou nerovnoměrně a výsledný obraz je zdeformovaný a rozmazaný. Bod se zobrazuje jako čárka.



Obr. 5



Obr. 6

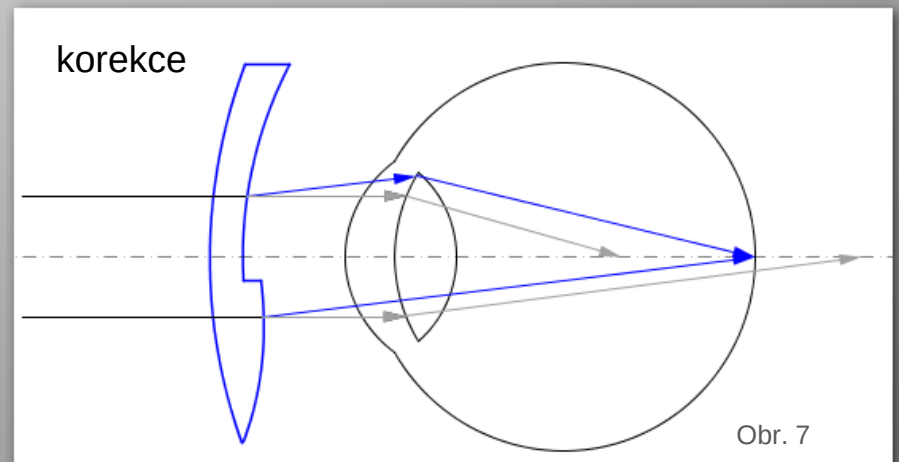


Simulace vidění osoby s astigmatismem, která nemůže vidět všechny čárky najednou zaostřené.

Průvodní jevy

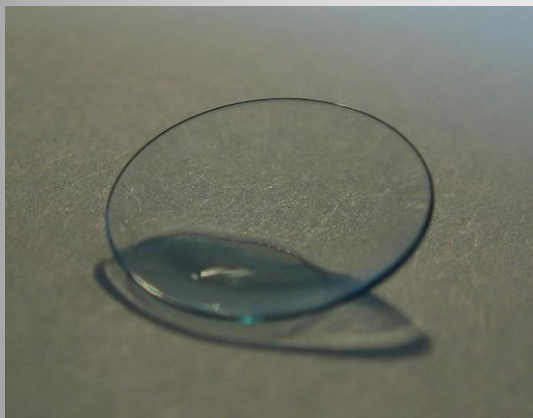
- bolení hlavy
- napětí v očích, únava očí
- rozmazané vidění

Obr. 8



Obr. 7

Kontaktní čočky – Otto Wichterle



Obr. 1

Kontaktní čočka

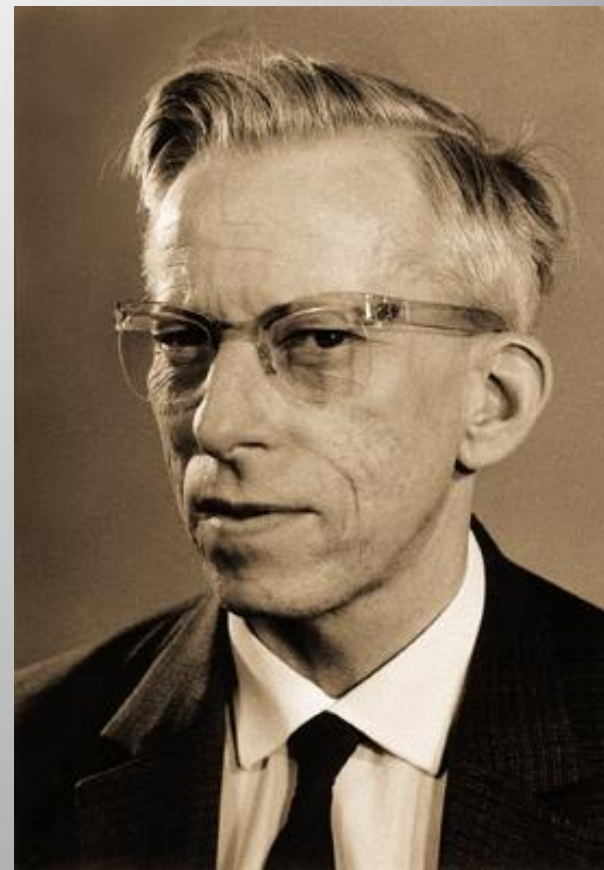
optická pomůcka pro korekci vad zraku určená k nasazení přímo na oční rohovku.

Typy kontaktních čoček

- silikon-hydrogelové – dělení podle materiálu
- tvrdé kontaktní čočky – se vyrábí na zakázku pro konkrétního pacienta
- denní
- 2 týdenní
- měsíční
- kontinuální – pro dlouhodobé nošení
- torické - pro pacienty trpících astigmatismem
- bifokální-multifokální – nahrazují multifokální brýle
- barevné – změna vzhledu nositele
- „crazy“ barevné kontaktní čočky – kosmetické kontaktní čočky jako módní doplněk, dioptrické, nedioptrické

Aparatura ze stavebnice Merkur profesora Wichterleho na odstředivé odlévání kontaktních čoček.

Obr. 9



Prof. Ing. RTDr. Otto Wichterle, DrSc.

Obr. 10



Obr. 11

Citace

Obr. 1 MINH, Bryan Tong. *File:Contact lens 1.jpg - Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Contact_lens_1.jpg

Obr. 2 NEMO. *Oči, Rám, Čtení, Psaní, Brýle - Volně dostupný obrázek - 34011* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://pixabay.com/cs/o%C4%8Di-r%C3%A1m-%C4%8Dten%C3%AD-psan%C3%AD-br%C3%BDle-pohled-34011/>

Obr. 3 TOPRAK, A. Baris; CRYPTWIZARD. *Soubor:Myopia.svg – Wikiverzita* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikiversity.org/wiki/Soubor:Myopia.svg>

Obr. 4 CRYPTWIZARD. *Soubor:Hypermetropia.svg – Wikiverzita* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikiversity.org/wiki/Soubor:Hypermetropia.svg>

Obr. 5 SCHMID, Michael. *Soubor:Meridional+SagittalPlane.png – Wikiverzita* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://cs.wikiversity.org/wiki/Soubor:Meridional%2BSagittalPlane.png>

Obr. 6, 7 Archiv autora

Obr. 8 KOBY H. *File:Astig.gif - Wikimedia Commons* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Astig.gif>

Obr. 9 JANSUCHY. *Soubor:Merkur based apparatus for centrifugal casting of contact lenses by wichterle.jpg – Wikipedie* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Merkur_based_apparatus_for_centrifugal_casting_of_contact_lenses_by_wichterle.jpg

Obr. 10 KACIR. *Soubor:Otto Wichterle signature.jpg – Wikipedie* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Otto_Wichterle_signature.jpg

Obr. 11 AUTOR NEUVEDEN. *Soubor:Prof. Ing. RTDr. Otto Wichterle.jpg – Wikipedie* [online]. [cit. 26.9.2012]. Dostupný na WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Prof. Ing. RTDr. Otto Wichterle.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Prof._Ing._RTDr._Otto_Wichterle.jpg)

Literatura

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2012 [cit. 26.9.2012]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page

Oční vady | Rožmberská optika Třeboň. *Http://www.rozmberska-optika.cz/* [online]. 2012 [cit. 26.9.2012]. Dostupné z: <http://www.rozmberska-optika.cz/c-9-ocni-vady.html>