

# SYLABUS KE STÁTNÍ ZÁVĚREČNÉ ZKOUŠCE BAKALÁŘSKÉHO STUDIA ORTOPTIKY

## **Binokulární vidění**

### **Strabologie**

#### **Klinická rehabilitace binokulárního vidění**

#### **Oční patologie a klinická oftalmologie**

#### **Korekce refrakčních vad dětského věku a kontaktní čočky**

### **Obhajoba bakalářské práce**

#### **Prezentace kazuistiky z předmětu Odborná praxe v ortoptice a pleoptice**

## **1) Binokulární vidění**

Komplexní mnohoúrovňová povaha fúze (úvod, rozdělení). Senzorická složka fúze (subjektivní pohledový směr, retinální korespondence, korespondující a disparitní místa sítnic, fyziologická diplopie, funkční neuroanatomie zrakové dráhy a V1, konvergence korespondujících signálů, první binokulární neuron, .....). Motorická složka fúze (dukce, verze, vergence, Sherigtonovo, Heringovo, Listingovo pravidlo, neurální řízení sakád a vergencí, fixační disparita.....). Analytická a asociační složka fúze (shoda a rozdílnost korespondujících signálů, detekce a zpracování disparitního signálu a signálu o rozostření, Panumův protor, monokulární a binokulární stereopse, vergenčně-akomodační synkinéza, relativní akomoadce, relativní vergence, monokulárně dominantní sloupce V1, detekce hran a kontrastu, receptivní pole, parvocelulární systém, magnocelulární systém, ventrální dráha, dotrsální dráha...) Vývoj binokulárního vidění (presteropse, vývoj jednotlivých složek fúze, akomodace). Adaptace, plasticita a sensorické učení. Patofyziologie binokulárního vidění. Mechanizmy Supprese, retinální rivalita, suprese rozdílu rozostření, maskování, anomální retinální korespondence. Soutěž o synaptický prostor, Hebbova teorie. Modifikace motorické a sensorické složky binokulárního vidění při konkomitantní a inkomitantním strabismu. Etiologie kongenitální a akomodační esotropie, neuroanatomického strabismu vč. CCDDs, podstata klinických projevů inkomitantního strabismu a nystagmů (diplopie, oscillopsie, nulová pozice, kompenzační postavení). Astenopie při heteroforiích.

## **2) Strabologická propedeutika, strabologie**

Vyšetření senzorické složky fúze: Testy binokulární rovnováhy (Bagolini, Worth, Polatest, D-Test, Irvin-Kubik, test s čedým filtrem...), Troposkop. Steropse (Titmus test, TNO randomdot, Randot, Lang, Frisby, Best, Dolman-Howart ...), Vyšetření korespondence sítnic (Herring-Bielschowski, Giessen, s červeným sklem a prizmaty,.....) Vyšetření fixace (visuskop, Heidinger, koordinace oko-ruka...). Vyšetření rozlišovací schopnosti. Kvantitativní a kvalitativní měření síly sensorické fúze. Vyšetření motorické složky fúze: Vyšetření motility (orientační, Hess, Lancaster, Ryba, Weiss, objektivní metody – kontaktní čočka s indukční cívkou.....). Vyšetření vergence (orientačně, konvergometr....) Vyšetření postavení očí (Hirschbergova metoda, Brucknerův test, intermitentní zakrývací test, ...) Měření úhlu gama (na perimetru, na troposkopu,....), Měření tropického úhlu (milimetrovým pravítkem, alternující zakrývací test s prizmaty, Krimski, Maddoxův kříž, troposkop, perimetr, fotografické metody....) Vyšetření cyklorotací (Madoxovo dvojité prizma, Maddoxova destička, .....), Vyšetření indexu AC/A. Vyšetření fúzní rezervy (troposkop, s prizmaty v prostoru, ....) Vyšetření akomodačního výkonu (fliper,...) Vyšetření vergenčního výkonu (prizmatický fliper podle Gracise, ..) Vyšetření dynamiky akomodace (infračervená videometrie, .....) Vyšetření dynamiky očních pohybů (Hirschbergova videometrie...),

Strabismus spurius (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy). Pseudostarbismus (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy). Konkomitantní strabismus (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy) – akomodační (refrakční, nerefrakční, hypoakomodační, částečně akomodační), neakomodační (infantilní, neakomodační konvergenční exces, základní, akutní, divergenční insuficience, cyklický), mikrotropie, nystagmus blohující syndrom, sekundární (senzorický, konsekutivní) . Inkomitantní strabismus (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy) – paralytický, neparalytický (abecední, chybná inervace, disociované deviace, mechanický)..... Heteroforie (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy) – asymptomatické, symptomatické, intermitentní, dekompenzovaná..... Amblyopie (etiologie, klasifikace, znaky, terapeutické principy) – Dělení dle stupně sníženého vízu, dle etiologie (anizometropická, strabická, ametropická, meridionální, okluzní... ) dělení dle Francoise a Vandekerckhovea, experimentální amblyopie . Mechanismy působící amblyopii. Výuka je dle potřeby vhodně doplňována aktuálními přednáškami externích odborníků z oblasti strabologie.

### 3) Klinická rehabilitace binokulárního vidění

V přednáškách je podrobně probrán teoretický základ oboru (disociace, cvičení ve skutečném a přístrojovém prostoru, cvičební zátěž, obecné principy dávkování cvičební zátěže – nárazová maximální, dlouhodobá submaximální...). Rehabilitace senzorické složky fúze: Reeducace monokulárního vízu (=“pleoptika“) (okluze totoální, sektorová, parciální, inverzní, atropinizace, optická penalizace, farmakoterapie, aktivní pleoptika (cvičení okouška, lokalizátor, korektor), pasivní pleoptika (Campbel, r-TMS, NeuroVision, ..)). Terapie excentrické fixace (=“pasivní pleoptika“) (pleoptofor dle Bangertera, euthyskop a koordinátor dle Cuperse, difuzní filtry dle Langa, prizmata dle Pigassou, červené filtry dle Brinkera-Katze, ...). Prolomení a zvýšení supresního prahu dichoptického maskování (= „cvičení fúze“) (změny kontrastu –duřizní a neutrálně denzitní filtry, změny polohy - KRST, změny jasu –odtlumování, cheiroskop, zrcadlový stereoskop, Brewster-Holmes, čtení s mřížkou). Prolomení a snížení supresního prahu retinální rivality (diploptika dle Avetisova, ...). Rehabilitace motorické složky fúze (ortoptika): Cvičení dukcí (trenažer očních pohybů,...). Cvičení relativní konvergence a divergence ve skutečném prostoru (prizmata do dálky a do blízka, počítačové programy, Remyho separátor, ...) a v přístrojovém prostoru (troposkop, Brewster-Holmes,...). Cvičení konvergence v rámci VAS (push-up, konvergenční trenažér,...). Normalizace vergenčně-akomodační synkiny (Remyho separátor a diploptik).

Ortoptická diagnostika a terapie (ortoptický rozbor; strategie, technika, časování, monitorování a rizika ortoptické terapie) při jednotlivých diagnózách: neurooftalmologických a neurologických (supra a internukleární poruchy, nystagmus, rozrtoušená s., komoče, kontuze), při vzácných syndromech a méně častých strabismech (A, V vzorec, vertikální strabismy, získané adultní strabismy, CCDDs, Brown, endokrinní orbitopatie, zlomeniny očnice, myopatie).

Ortoptická diagnostika a terapie při onemocnění čočky a akomodace (defekty akomodace, artefakie), poruchy zornic. Při vývojových postižení vidění (Central Visual Impairment, Delayed Visual Impairment, Premature Visual Impairment) CVI, DVI, PVI a specifických vývojových poruch učení. Seznámení s novými trendy v ortoptické diagnostice, terapii a prevenci (screeningové metody vyšetřování zraku).

### 4) Oční patologie a klinická oftalmologie

Anatomie oka, přídatných orgánů, zrakové dráhy, zrakových center. Vývoj oka, vývoj vidění. Fyziologický proces vidění. Patologie jednotlivých očních struktur a přídatných orgánů – vývojové anomálie, nádory, poruchy tvaru, resp. postavení, záněty, degenerativní

onemocnění, ... glaukom, VPMD, diabetická retinopatie, cévní postižení, poruchy průhlednosti optických médií. Prostorové vidění, vývoj, poruchy binokulárního vidění, vyšetření, metody, přístroje. Úrazy oka, prevence. Léčba chirurgická a konzervativní v oftalmologii, aplikace léků, nejčastěji používaná farmaka. Využití laserů v oftalmologii. Refrakční chirurgie, principy, postupy, možnosti aplikace. Slabozrakost, slepota - nejčastější příčiny, klasifikace, pomůcky, oční protetika. Stanovení správné refrakce, subjektivní korekce, postup, metody. Vyšetření svalové rovnováhy, prizmatická korekce. Bifokální a multifokální brýlová korekce. Speciální brýle a ochranné pracovní brýle. Barvocit, princip, vyšetřovací metody, přístroje, poruchy. Akomodace a konvergence, měření, poruchy, presbyopie. Nitrooční tlak, zorné pole – vyšetření, přístroje, vyhodnocení měření. Vyšetření zrakové ostroty - optotypy, vízus – principy, možnosti měření, kontrastní citlivosti – metody, přístroje, vyhodnocení. Principy a využití oftalmologických přístrojů. Gullstrandovo schématické oko. Rohovkový systém a čočkový systém oka. Celkový optický systém Gullstrandova schématického oka. Akomodace. Měření akomodace, Duaneův graf, optické schéma akomodačního procesu v souvislosti s refrakčními vadami. Afakie, možnosti korekce, velikost obrazu na sítnici.

### **5) Korekce refrakčních vad dětského věku a kontaktní čočky**

Typy kontaktních čoček, odlišnosti konstrukce. Základní definice vztažené pro refrakci oka (*R, P, Aš, Ai, statická a dynamická refrakce, fyzikální a fyziologická akomodace, reflex pohledu na blízko*). Základní principy korekce myopie, hypermetropie a astigmatismu. Refrakce oka včetně jednotlivých optických struktur, vývoj a změny parametrů. Komparace příznaků velkých a malých refrakčních vad. Komparace refrakčních hodnot optických členů oka v jednotlivých obdobích růstu. Astigmatismus - etiologie, definice, dělení, korekce. Myopie - etiologie, definice, dělení, korekce. Hypermetropie etiologie, definice, dělení, korekce. Obecné typy aplikace, slzná čočka, vliv změn parametrů slzné čočky na refrakci oka. Vývoj materiálů kontaktních čoček. Technologické postupy výroby kontaktních čoček. Indikační spektrum pro aplikaci kontaktních čoček. Kontraindikace aplikace a komplikace spojené s užíváním kontaktních čoček. Aplikace kontaktních čoček u dětí předškolního věku. Pracovní postup při aplikaci kontaktní čočky sférické, tórické, protetické, multifokální, fluoresceinový test. Možnosti korekce afakie u dětského pacienta. Korekce presbyopie, možnosti využití kontaktních čoček pro korekci presbyopie. Korekce astigmatismu kontaktní čočkou. Využití kontaktních čoček při anizometrii, resp. anizeikonii. Fyziologické změny refrakce. Patologické změny refrakce. Změny refrakce dynamické, toxické. Topografie rohovky, vyhodnocení nálezu včetně stanovení základních parametrů KČ. Diagnostické kontaktní čočky. Protetické a terapeutické kontaktní čočky. Akomodace, mechanismus, rozsah, související jevy, patologie. Systémy péče o kontaktní čočky, edukace pacienta a rodiny. Speciální kontaktní čočky, prodloužené nošení kontaktních čoček, ChromaGen, ortokeratologie. Účinek farmak při nošení kontaktních čoček. Novinky v kontaktologii, vývoj v oblasti nových technologií s využitím aplikace kontaktních čoček (např. nosiče léčiv, indikátor u diabetu, aj.)