

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO V OLMOUCI
KATEDRA OPTIKY

PORUCHY ŠTÍTNÉ ŽLÁZY A JEJICH VLIV NA OKO

Bakalářská práce

VYPRACOVALA:

Zuzana Krejčová

Obor 5345R008 OPTOMETRIE

Studijní rok 2014/2015

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Mgr. Lenka Musilová, Dis.

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Lenky Musilové, Dis. za použití literatury a zdrojů uvedených v závěru práce.

V Olomouci dne

.....
Zuzana Krejčová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Mgr. Lence Musilové, DiS., za poskytnutí užitečných informací a rad při sestavování této práce. Tato práce byla vypracována za podpory projektu IGA PřF UP v Olomouci s názvem Optometrie a její aplikace č. IGA_PrF_2015_016.

OBSAH

ÚVOD.....	5
1 ŠTÍTNÁ ŽLÁZA.....	6
1.1 Anatomie.....	7
1.2 Fyziologie	8
1.3 Poruchy štítné žlázy	9
1.3.1 Struma.....	9
1.3.2 Hypertyreóza.....	12
1.3.3 Hypotyreóza.....	13
2 PROJEVY PORUCH ŠTÍTNÉ ŽLÁZY NA OKU	16
2.1 Endokrinní orbitopatie	16
2.1 Víčkové příznaky	18
2.2 Exoftalmus	21
2.3 Spojivkové a rohovkové příznaky	21
2.4 Okohybné poruchy.....	24
2.5 Poruchy zrakového nervu	26
2.6 Sekundární glaukom	26
3 VYŠETŘOVACÍ METODY A LÉČBA	28
3.1 Vyšetřovací metody	28
3.2 Léčba.....	33
ZÁVĚR	37
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	38
SEZNAM OBRÁZKŮ	41

ÚVOD

Existuje mnoho celkových onemocnění, která se určitým způsobem projeví také na očích. Nejčastěji to jsou endokrinologická, kardiovaskulární, cévní, plicní, gastrointestinální, kožní a nádorová onemocnění a také pohlavně přenosné choroby. U všech těchto diagnóz by mělo být indikováno oční vyšetření a v případě pozitivního nálezu zahájena ke stávající celkové terapii také lokální oftalmologická léčba.

Otázka na celkové choroby by měla být vždy zahrnuta ve vstupní anamnéze při návštěvě optometristy, neboť i když on sám nemoc léčit nemůže, odborné posouzení a hlavně odeslání klienta k oftalmologovi může zabránit dalšímu zhoršení stavu jeho očí.

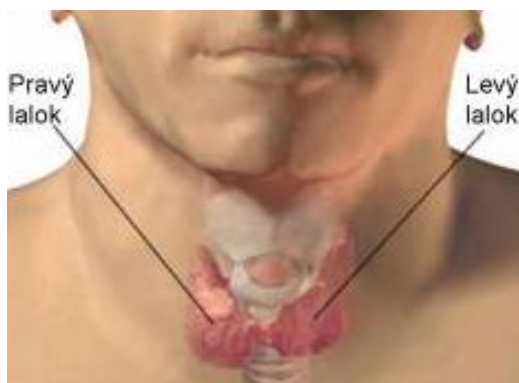
U endokrinních onemocnění jsou ve vztahu ke zraku nejdůležitější diabetes mellitus, způsobený poruchou činnosti pankreatu (slinivky břišní) a onemocnění štítné žlázy. Rizika spojená s diabetem jako např. diabetická retinopatie, glaukom a změna refrakce oka v důsledku destabilizace hladiny inzulinu, jsou obecně známější než ta spojená se štítnou žlázou.

Porucha štítné žlázy se na oku může projevovat velmi různě, od mírné protruze bulbů, retrakce víček až po zjevný exoftalmus, poruchy okohybných svalů a útlak zrakového nervu s částečnou až úplnou ztrátou zraku. V neposlední řadě způsobuje dysfunkce štítné žlázy syndrom suchého oka, který je pro optometristu velmi podstatný při doporučení aplikace kontaktních čoček. Měl by být kladen důraz na vyšetření slzného filmu, následný výběr vhodného typu kontaktních čoček a umělých slz, popřípadě nedoporučení nošení čoček.

Pro relativně častý výskyt v populaci a obecně nepřiliš známé projevy na oku jsem si problematiku štítné žlázy a vlivu na zrak zvolila jako téma mé bakalářské práce. Ve své práci nejprve stručně popisuji endokrinní žlázy v těle a detailněji pak štítnou žlázu, její anatomii, fyziologii a poruchy funkce (hypo a hypertyreózu). V další kapitole už se věnuji pouze projevům dysfunkce štítné žlázy na oku, primárně endokrinní orbitopatii a jejím projevům. V poslední kapitole popisuji různé vyšetřovací metody a možnosti léčby očních příznaků onemocnění štítné žlázy.

1 ŠTÍTNÁ ŽLÁZA

Štítná žláza je největším endokrinním orgánem v lidském těle. Tvoří jí dva laloky, uloženy po stranách hrtanu a průdušnice. Její funkcí se sekrece tyreoidálních hormonů, především tetrajodthyroninu (T4) a trijodtyroninu (T3). Hormony štítné žlázy umožňují normální růst a vývoj člověka a regulují mnoho homeostatických funkcí organismu včetně tvorby tepla a energie. [21]



Obr. 1 – Štítná žláza

Onemocnění štítné žlázy postihuje v České republice asi 5 % populace, u žen středního a vyššího věku to pak je 10 až 15 % a patří mezi nejčastější endokrinní onemocnění vůbec. Oční patologie mohou být často prvním příznakem onemocnění. [2,5,6]

Souvislost mezi dysfunkcí štítné žlázy a okem je známa více než 3 století, od té doby však znalost tohoto vzájemného vztahu výrazně pokročila. [23]

Žlázy s vnitřní sekrecí

Žlázy s vnitřní sekrecí představují soustavu, která se společně s nervovým systémem podílí na koordinaci všech buněčných struktur a orgánů a na fungování lidského těla jako celku. Mezi žlázy s vnitřní sekrecí se řadí podvěsek mozkový, šišinka, štítná žláza, příštítná tělíska, brzlík, nadledviny, slinivka břišní, vaječníky a varlata. Řídící žlázou je hypofýza (podvěsek mozkový), která zajišťuje těsný vztah s nervovou soustavou- hypotalamem a mozkovou kůrou.

Společným znakem všech těchto žláz je to, že se v nich tvoří hormony, které jsou ke svým cílovým buňkám roznášeny krevním oběhem. Hormony jsou chemičtí poslové a v organismu slouží k přenosu informací při řízení metabolických procesů a funkcí orgánů. Hormony produkované štítnou žlázou se váží na receptory přítomny téměř ve všech buňkách organismu, jejich účinek je proto komplexní a jsou nezbytné pro správnou diferenciaci tkání během vývoje organismu. [7,12,25]

Stručné shrnutí dopadu poruch štítné žlázy na organismus:

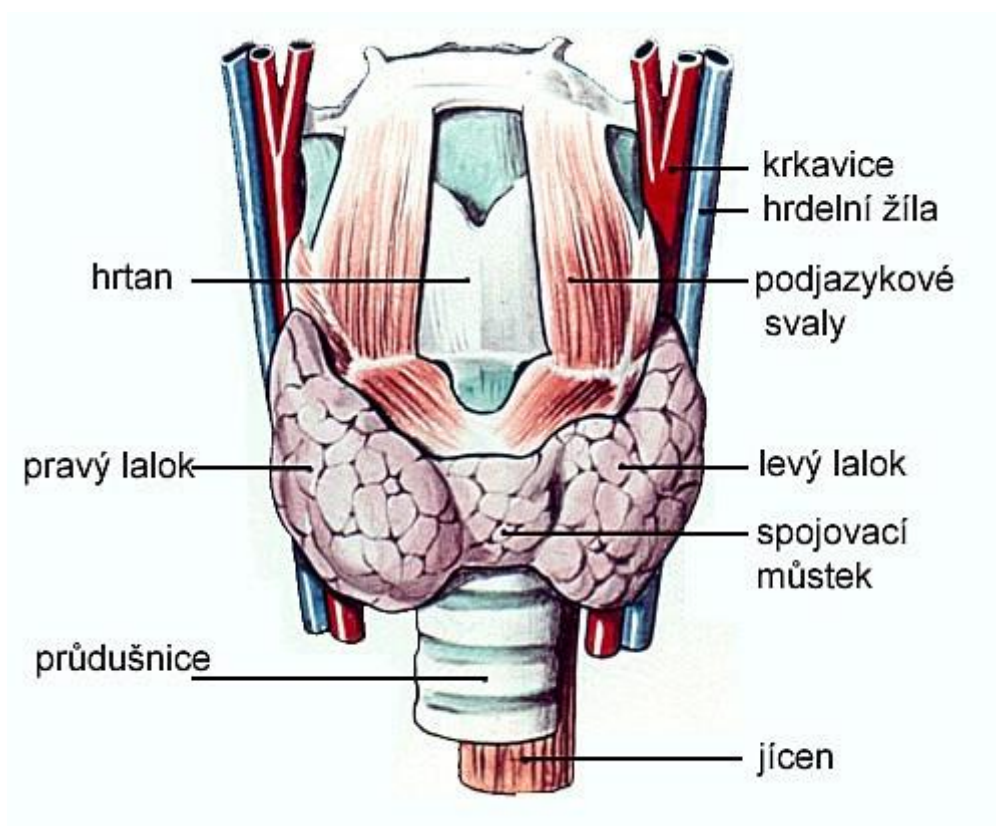
ORGÁN	HYPERTYREÓZA	HYPOTYREÓZA
Kůže	jemná, teplá, opocená	hrubá, chladná, suchá
Vlasy	jemné, řídké, vypadávají	nápadně hrubé, zvýšeně vypadávají
Nehty	zvýšená lomivost	zpomalený růst
Oči	exoftalmus, zvýšený lesk	otoky víček, úzké oční štěrby
srdeční činnost	tachykardie, arytmie	bradykardie
hmotnost	klesá	stoupá nebo se nemění
zažívání	častá stolice až průjmy	zácpa
spánek	nespavost	zvýšená spavost
Řeč	rychlá, vzrušená, překotná	pomalá, hrubý hlas
duševní činnost	neklid, nesoustředěnost, ustrašení	nezájem, lhostejnost

Tab. 1 - Projevy hypertyreózy (zvýšené funkce štítné žlázy) a hypotyreózy (snížené funkce štítné žlázy) na organismus [7]

1.1 Anatomie

Štítná žláza se skládá ze dvou laloků, které jsou spojeny příčným můstkem tzv. isthmem. Laloky mají tvar trojboké pyramidy a váží zhruba 30 gramů. Jejich velikost a hmotnost je však značně rozdílná podle pohlaví, věku a funkčního stavu štítné žlázy.

Žláza je umístěna při bocích hrtanu a horní části průdušnice. Zadní plochou naléhá na průdušnici a laterální obvod může dosahovat až k nervově cévnímu krčnímu svazku. Na zadní ploše se nachází příštítná tělíska.



Obr. 2 – Anatomie štítné žlázy

Vlastní tkáň tvoří lalůčky složené z jednotlivých uzavřených váčků- folikulů. Uvnitř folikulů se nachází koloid a jejich stěnu tvoří jedna vrstva epitelových buněk. Folikuly slouží k uvolňování hormonů do oběhu. Mezi buňkami folikulů se nachází speciální parafolikulární buňky produkující hormon kalcitonin.

Štítnou žlázu obklopuje vazivový obal složený ze 2 listů - capsula propria ležící na povrchu a zevní capsula externa. [8]

1.2 Fyziologie

Pro tvorbu hormonů štítné žlázy je zcela nepostradatelný jód, který je z krve žlázou aktivně vychytáván a poté do těchto hormonů „zabudován“. Mezi hormony patří tyroxin (T4), který obsahuje 4 atomy jódu a trijodtyronin (T3) obsahující 3 atomy jódu. Vlastním účinným hormonem je T3, který vzniká odštěpením jednoho atomu jódu z T4 pomocí enzymů tzv. dejodáz. Pro správnou funkci dejodáz je důležitý další

chemický prvek- selen, který je v potravě přijímán především v mase, mořských rybách, vnitřnostech, ořeších a také česneku.

Syntézu a sekreci hormonů štítné žlázy přímo ovlivňuje jeden z hormonů adenohipofýzy (podvěsku mozkového)- thyreotropní hormon TSH. Tato regulace funguje tak, že při poklesu T3 a T4 v krvi, stoupá produkce TSH v adenohipofýze, což způsobuje větší produkci hormonů ve štítné žláze. Hladina TSH slouží pro prvotní zjištění poruch funkce štítné žlázy. (Vyšší hladina TSH v krvi značí snížení funkce štítné žlázy a naopak při zvýšené funkci štítné žlázy je hladina TSH nízká).

Dalším hormonem vylučovanou štítnou žlázou je kalcitonin, který zlepšuje přesun vápníku z krve do kosti. [7,24]

1.3 Poruchy štítné žlázy

Onemocnění štítné žlázy patří mezi nejčastější endokrinologická onemocnění a jejich výskyt v poslední době roste. Mezi onemocnění štítné žlázy se řadí nádory nebo záněty projevující se eufunkční strumou nebo ty, doprovázené funkční poruchou štítné žlázy- hyper nebo hypotyreózou. Většina onemocnění je u žen 4 až 5krát častější než u mužů. Hypotyreóza je typická svým pozvolným vývojem a pacient nemá potřebu lékaře vyhledat. Naopak hypertyreóza je doprovázena obtěžujícími a zneklidňujícími příznaky, které dotyčného k lékaři většinou přivedou. [12,15]

1.3.1 Struma

Strumou se označuje zvětšení štítné žlázy. Normální štítnou žlázu obvykle není vidět. Strumu se dá zjistit již pouhým pohledem nebo palpačně. Zvětšená štítná žláza bývá lépe viditelná při záklonu hlavy. Pro přesné posouzení velikosti štítné žlázy se používá ultrasonograf (USG), který objektivně posoudí její velikost a strukturu.

Podle funkce se struma dělí na eufunkční, hyperfunkční (toxickou) a hypofunkční. Jako eufunkční struma se označuje zvětšená štítná žláza s normální funkcí. Toxickou strumou nazýváme zvětšení štítné žlázy spojené s hypertyreózou. Hypofunkční struma je název pro zvětšení štítné žlázy spojené s hypotyreózou. Existuje

také struma endemická, která se vyskytuje u lidí žijících v oblastech s jódovým deficitem, kde může postihovat až 75 % obyvatelstva.

Jsou stanoveny horní hranice celkového objemu štítné žlázy pro dospělého muže 22 ml a pro ženu 18 ml.

Stupeň 0	Štítná žláza není viditelná ani hmatatelná
Stupeň Ia	Struma je hmatná, ale není viditelná ani při záklonu hlavy
Stupeň Ib	Struma je hmatná i viditelná při záklonu hlavy
Stupeň II	Struma je viditelná při normální poloze hlavy
Stupeň III	Struma je viditelná ze vzdálenosti 10 metrů

Tab. 2 - Klasifikace strumy podle Světové zdravotnické organizace [13]

Hodnotí se také to, zda jde o zvětšení rovnoměrné s hladkým povrchem (difúzní struma) nebo zda jsou palpaci patrné uzly (uzlová struma).

V některých případech se struma může šířit směrem dolů, kde již není možné ji nahmatat a k vyšetření jsou třeba různé zobrazovací metody. Ke komplexnímu vyšetření je nutné palpační vyšetření, RTG horní apertury s posouzením vztahu k trachee a jícnu, sonografické vyšetření, ORL vyšetření a posouzení pohyblivosti hlasivek a někdy i podrobnější zobrazovací vyšetření, např. počítačová tomografie.

Na vzniku strumy se podílí nedostatek jódu až těžký jódový deficit, kouření a chemikálie v životním prostředí a také příjem strumigenů v potravě. Mezi další příčiny vzniku patří např.: vrozené enzymové defekty syntézy tyreoidních hormonů, Gravesova-Basedowova choroba, záněty, tumory a pseudocysty.

Prosté zvětšení štítné žlázy z počátku nevyvolává obtíže. Při dalším zvětšování nebo tvorbě uzlů začíná pacientům vadit nejprve kosmeticky a později působit tlakem na okolní orgány, což se projevuje tlakem na krku, dušností, poruchou polykání (při útlaku jícnu), změnami v hlase, které jsou způsobeny parézou nervus laryngem recurrens. Ojedinele může struma vést ke kompresi venózního a lymfatického odtoku a způsobovat tzv. syndrom horní duté žíly. [14]

Při léčbě záleží na primární příčině a velikosti. Endemická struma se léčí suplementací jódu. U eufunkční strumy se dříve často přistupovalo k supresní terapii podáváním malých dávek tyroxinu, které snižují koncentraci TSH a tím dochází ke zmenšení strumy. Tato metoda ale nevede k významnému zlepšení a vede spíše k problémům způsobených mírnou hypertyreózou např. úbytku kostní hmoty nebo

srdečním arytmiím. Dnes se většinou vývoj pouze sleduje (klinicky a USG). V některých případech se přistupuje k chirurgickému řešení a to z důvodů nejistoty o biologické povaze, podezření na maligní etiologii, při příznacích mechanického útlaku okolních orgánů nebo z kosmetických důvodů. Při nevhodnosti chirurgického řešení se u některých pacientů volí terapie radiojódem.

Minimální denní příjem jódu by měl být asi 50 μg , optimálně však 150 až 300 μg . Za těžký deficit se považuje denní příjem pod 25 μg denně. V oblastech nedostatečně zásobených jódem výskyt endemické strumy velmi často doprovází prenatální a postnatální poruchy vývoje, poruchy intelektu a psychomotorického vývoje, které jsou často ireverzibilní. Proto je suplementace jódu v potravě jako prevence jódového deficitu a následného vzniku strumy nezbytná. Suplementace jódu se nejčastěji provádí jodací kuchyňské soli, kdy by 1 kg soli měl obsahovat přibližně 20mg jódu. [5,15,13]



Obr. 3 – Struma

Strumigeny

Strumigeny jsou chemické látky (patřící do skupiny glukosinolátů), které mohou způsobovat morfologické a funkční změny štítné žlázy a tvorbu strumy. Vyskytují se u rostlin čeledi Brassicaceae (brukvovité) kam se řadí významné zemědělské plodiny, např. květák, brokolice, kapusta, zelí, ředkev, křen, hořčice, atd. Zvýšený příjem těchto látek v potravě a zároveň nedostatečné zásobení organismu jódem může vést také

k dalším projevům toxicity jako např. retardace nebo poškození jater a ledvin. Za kritickou hodnotu se označuje množství 2-5 mg na gram potravy. [11]

1.3.2 Hypertyreóza

Z hlediska oftalmologie je nejdůležitější hypertyreóza autoimunní neboli Graves-Basedowova choroba. U tohoto onemocnění se struma může vyskytovat jako difúzní, uzlovitá nebo může zcela chybět.

Autoimunní hypertyreóza se vyskytuje až 5 krát častěji u žen a 2/3 onemocnění se projeví až po 35. roku života. Většinou se jedná o genetickou dispozici. Hypertyreóza je způsobena protilátkami proti TSH receptoru, které stimulují štítnou žlázu a dochází tedy k neřízené sekreci T3 a T4.

V 70-90 % se objevuje struma, typický je také psychomotorický neklid, zvýšená nervozita, třes natažených prstů a nespavost. Nemocný často ubývá na váze. Kůže bývá teplá a vlhká, dochází k častému pocení, vlasy bývají jemné a slabé, stolice častější, eventuálně průjmy a možná je i porucha menstruačního cyklu a neplodnost (ta ale spíše u hypotyreózy).

U hypertyreózy může ke zhoršení dojít velmi náhle po větším přísunu jódu do organismu, např. při vyšetření počítačovou tomografií, kdy se pacientovi podávají rentgenové kontrastní látky s jódem nebo při katetrizaci tepen. [24]

Graves-Basedowova choroba

Jde o autoimunitní onemocnění s produkcí protilátek proti TSH receptoru. Je nejčastější příčinou hypertyreózy a nejvíce se vyskytuje u žen ve věku 30-60 let.



Obr. 4 - Struma u pacientky s Graves-Basedowovou chorobou

U těchto pacientů se k typickým příznakům hypertyreózy mohou přidat ještě tyreoidální dermatopatie, endokrinní orbitopatie (EO) a vzácně tyreoidální akropachie (paličkovité prsty).

Tyreoidální dermatopatie se objevuje u 3 % případů a projevuje se hromaděním glykosaminoglykanů v podkoží, typicky v oblasti bérce a vzniká tzv. pretibiální myxedém, pozorovatelný jako hmatné uzly v podkoží.



Obr. 5 – Pretibiální myxedém

Při endokrinní orbitopatii se autoprotiátky vážou na vazivo v orbitě a na okohybné svaly a dochází k otoku tkáně za očima, vytlačování oka z očníce, které se projevuje u pacienta jako „vytřeštěné“ oči. [3,12,15]



Obr. 6 – Endokrinní orbitopatie

1.3.3 Hypotyreóza

Vzniká na základě nedostatečného působení hormonů štítné žlázy, buď kvůli nedostatečné sekreci tyreoidálních hormonů nebo vzácněji kvůli rezistenci tkáně na tyto hormony.

Objektivním nálezem bývá celková zpomalenost v řeči, pohybech i snížená mimika. V minulosti byl velmi častou příčinou nedostatek jódu. I dnes způsobuje

nedostatek jódu poruchy štítné žlázy až u jedné miliardy obyvatel Země. Na začátku 50. let byla proto v Československu zahájena jodidace jedlé soli. [5]

Dostatek jódu je důležitý zejména v těhotenství, kdy by jeho minimální denní příjem měl být 200 µg. U žen léčených na hypotyreózu ještě před graviditou se denní dávka L-tyroxinu během těhotenství zvyšuje o 25-30 % společně s častější kontrolou účinnosti léčby. [14,16]

Hypotyreóza je označení syndromu nedostatku hormonů štítné žlázy. Projevuje se celkovým zpomalením metabolismu organismu. U dětí je příčinou zpomalení růstu a vývoje se závažnými a trvalými psychomotorickými poruchami. V dospělosti má hypotyreóza za následek celkové zpomalení organismu až ukládání glykosaminoglykanů v mezibuněčných prostorech, především kůže a svalů, a tím vznik tzv. myxedému.

Lehké formy hypotyreózy mají symptomatologii minimální nebo žádnou. Pacienti si často stěžují na svalovou slabost, svalové křeče a parestesie jež jsou důsledkem poruch neuromuskulárního systému. Pro člověka s vysokým stupněm hypotyreózy je typický hrubý hlas, tupý a apatický vzhled, prosáklé a spíše přivřené oči, prosáklá víčka a nekvalitní vlasy. Hypotyreóza může vzniknout i jako konečná fáze Gravesovy choroby. [21,15]

Hypotyreózu dělíme na vrozenou a získanou. Výskyt při porodu 1:5000 novorozenců. Screening hypotyreózy u novorozenců je ze zákona povinný. Provádí se 5. den po porodu, kdy se mu odebere 1-2 kapky krve a stanoví se z nich TSH. Projevuje se opožděným růstem, sníženou inteligencí až mentální a psychickou retardací. Těžké postižení (kretenismus) se v oblastech s kvalitní zdravotní péčí a dostatkem jódu v potravinách téměř nevyskytuje.

Získaná hypotyreóza může vznikat jako např. následek autoimunitní Hashimotovy tyreoiditidy, po terapii radiojodem, lécích (tyreostatika, lithium atd.) nebo jako následek insuficience adenohipofýzy. Klinické znaky hypotyreózy jsou celkové zpomalení metabolismu např. únava, apatie, ztráta zájmu a s ní související typický výraz v obličeji. K dalším příznakům patří zvýšená citlivost na chlad, suchá, studená a šupinatá kůže, zvyšování hmotnosti, suché lomivé vlasy, zácpa, ... Pacient často mluví drsným chraplavým hlasem, „myxedémové srdce“ – bradykardie, zvětšení srdce s eventuálním selháním srdce. Někdy může hypotyreóza způsobovat také poruchy menstruačního cyklu a je zaznamenáno i zvýšené riziko potratů.

Léčba ve většině případů spočívá v pravidelném užívání tyroxinu s kontrolními vyšetřeními po celý život. Z počátku se začíná velmi nízkými dávkami, které se postupně zvyšují. Správné dávkování se projeví normální hladinou TSH. Při těhotenství je nutná častější spolupráce pacientky s endokrinologem. V nejtěžším případě hypotyreózy- myxedémovém kómatu je nutný pobyt pacienta na jednotce intenzivní péče. [16]

2 PROJEVY PORUCH ŠTÍTNÉ ŽLÁZY NA OKU

Samotné zvětšení štítné žlázy (struma) může působit tlakem na sympatická nervová vlákna vedoucí podél krční tepny do mozku a oka a poškodit je. Následkem toho je výpadek sympatické inervace oka, který se projevuje jako Hornerův syndrom (malé zorničky, mírná ptóza a enoftalmus - oko vkleslé do očnice). [3]

2.1 Endokrinní orbitopatie

Nejčastějším očním projevem poruch štítné žlázy je tzv. Endokrinní orbitopatie (EO), onemocnění asociované s autoimunním onemocněním - Graves Basedowovou chorobou a charakteristické zánětem postihujícím všechny struktury orbity. Autoprotilátky se kromě štítné žlázy vážou také na orbitální tuk a okohybné svaly. EO je typická u pacientů s autoimunní hypertyreózou, může se však objevovat i u osob eutyroidních a vzácně i u pacientů s autoimunní hypotyreózou. [12,26]

Pro určení aktivity onemocnění je třeba znát nejen hladiny hormonů štítné žlázy, ale také i hladiny protilátek proti různým strukturám štítné žlázy.

Prosáknutí orbitálního tuku vede k přetlaku v očnici a k exoftalmu. Zhoršení venózního návratu způsobuje dilataci episklerálních cév, chemózu spojivky a také vyklenutí orbitálních sept. Vystupňovaný otok svalů ohrožuje zrakový nerv útlakem v hrotu očnice. [18]

Subjektivní potíže pacienta s EO:

- bolest očí (nejvíce při pohledu dolů)
- suchost očí
- pálení a řezání očí
- nadměrné slzení
- dvojitě vidění (diplopie)
- zhoršení zrakové ostrosti

Míra postižení očních tkání může být různá- od retrakce a otoku víček, lagoftalmu, spojivkových a rohovkových příznaků, exoftalmus, okohybných poruch a následné diplopii, vznik sekundárního glaukomu až po porucha zrakového nervu s částečnou

až úplnou ztrátou zraku. Riziko vzniku EO velmi zvyšuje kouření a léčba radiojódem u Graves-Basedowovy choroby. [23]

Klasifikace EO

Stupeň postižení oka může být různý. Podle závažnosti rozlišuje Evropská skupina pro Gravesovu orbitopatii 3 kategorie:

1. lehká EO (retrakce víček < 2mm, lehké postižení měkkých tkání, protruze bulbu < než 3mm, žádná či intermitentní (měnící se v jednotlivých směrech pohybu oka) diplopie
2. středně těžká EO (retrakce víček již ≥ 2 mm, střední až těžké postižení měkkých tkání, protruze bulbu ≥ 3 mm, konstantní diplopie)
3. velmi těžká EO (dystrofie optického nervu, bývá přítomno i postižení rohovky (ulcerózní keratopatie)

[17,6]

Třída		Definition	Definice
0	N	o signs or symptoms	Žádné známky a příznaky
1	O	nly signs including upper lid retraction. No symptoms.	Jenom známky omezeny na retrakci horního víčka. Žádné příznaky.
2	S	oft tissue involvement	Postižení měkkých tkání
3	P	roptosis >22mm	Protruze >22mm
4	E	xtraocular muscle involvement	Postižení extraokulárních svalů
5	C	orneval involvement	Poškození rohovky
6	S	ight loss due to optic nerve involvement	Ztráta zraku kvůli postižení zrakového nervu

Tab. 3 – klasifikace NOSPECS, vytvořená Američany [1,21]

Klasifikace NOSPECS byla kritizována, protože spojuje závažnost s aktivitou onemocnění a tedy nedostatečně hodnotí celkovou tíži onemocnění, a proto se dnes při diagnostice příliš nepoužívá. [17]

2.1 Víčkové příznaky

Pro pacienty s poruchou funkce štítné žlázy jsou typické mnohé víčkové příznaky:

Název příznaku	Projev
Dalrympleho příznak	Při přímém pohledu je mezi limbem a horním víčkem viditelná část skléry.
Graefeho příznak	Při pohledu dolů víčko nedostatečně sleduje rotaci bulbu dolů a nad duhovkou se objevuje srpek skléry
Kocherův příznak	Ztuhlý až vytřeštěný pohled při soustředěné fixaci způsobený zvýšenou retrakcí horního víčka.
Stellwagův příznak	Nízká frekvence mrkání
Giffordův příznak	Obtížná až nemožná everze horního víčka
Enrothův příznak	Edém víček projevující se jejich ztuhlostí, ale omezen pouze na orbitální část víček
Moebiův příznak	Nízká konvergence způsobená poruchami funkce okohybných svalů
Rosenbachův příznak	Třes při zavřených víčkách
Jellinekův příznak	Změna pigmentace víček (hyperpigmentace)
Bostonův příznak	Sakadovaný pohyb horního víčka při pohledu dolů

Tab. 4 – Víčkové příznaky dysfunkce štítné žlázy [12,17]

Retrakce víček

Při hodnocení pozic víček se limbus bere jako ciferník hodin s označením 1 až 12. U většiny zdravých lidí horní víčko překrývá limbus ve 12ti hodinách o 0-2mm a dolní víčko se limbu na 6ti hodinách dotýká. Stav, kdy tomu tak není se označuje jako

retrakce horního víčka a při pohledu přímo vpřed je vidět proužek skléry mezi limbem a horním víčkem tzv. Dalrymplův příznak. Retrakce víčka může být v případě současného otoku víčka snadno přehlédnuta a pozorovatelná až při pohledu pacienta dolů. Stav, kdy se víčko při pohledu dolů nepohybuje společně s bulbem a je pozorovatelná část skléry nad limbem, se označuje jako Graefeho příznak. [12,17]



Obr. 7 - Dalrympleův příznak- výrazná retrakce víček



Obr. 8 – Graefeho příznak (výrazná retrakce horního víčka je patrná teprve při pohledu dolů)

Na vzniku retrakce víček se podílí nadměrná stimulace sympatika, rozsáhlé prosáknutí zvedače horního víčka. Retrakce může být jednostranná (asymetrická)

i oboustranná a patří k velmi častým očním projevům onemocnění štítné žlázy, zejména ve spojení s exoftalmem. Častěji postihuje horní víčko, ale objevit se může i u dolního víčka. Výraznější retrakce může vést k lagoftalmu a následné expoziční keratitidě. [1]

Lagoftalmus

Lagoftalmus je trvale pootevřená oční štěrbina a část rohovky a bulbární spojivky proto zůstává nezakrytá.

Nejčastější příčinou tohoto víčkového onemocnění je porucha n. facialis (lícního nervu) a exoftalmus. Povrch rohovky osychá, šedne, dochází k poruše roztírání slzného filmu, slzy se nadměrně odpařují a může dojít až k tvorbě rohovkového vředu. [19,20]

Otok víček a preseptálních oblastí

Otok víček se řadí k nejčastějším patologickým nálezům na víčkách a obvykle bývá úvodním nálezem u pacientů s onemocněním štítné žlázy. Pro otoky víček spojené s EO je typické to, že i při velkém postižení preseptálních partí je netarzální část bez otoku (Enrotheův příznak). V tomto případě otok způsobuje zmnožení a zánětlivé prosáknutí tukové tkáně, což se projevuje tuhostí víček nejprve v jejich orbitální části končící při úponu septa. Nálezy na víčkách bývají často asymetrické. U těžších forem bývají edémy až pytlíkovité a nacházejí se nejčastěji na spodním víčku a ve vnitřní části horního víčka. Otok zevní části horního víčka vede k esovité deformaci oční štěrbiny. [18,17]



Obr. 9 – Oboustranný preseptální otok horních víček

2.2 Exoftalmus

Exoftalmus neboli „vystoupení“ oka z očníce vzniká v důsledku zvětšeného objemu orbitálního tuku a okohybných svalů. Jednostranná či oboustranná protruze bulbů vzniká většinou nenápadně, někdy je provázena slzením a pocitem písku v očích a překrvením spojivek. Později se mohou vyvinout další komplikace v podobě poruchy (hybnosti bulbů při paréze okohybných svalů, diplopie a zhoršení zrakové ostrosti. Zvláštní pozornost by se měla věnovat lagoftalmu (nedovírání víček) pro riziko poškození rohovky. Stupně exoftalmu mohou být velmi rozdílné. Vždy bývá provázen dalším příznaky. [12]

U pacientů s relativně malou protruzí, ale velkým postižením okohybných svalů bývá vyšší riziko vzniku optické neuropatie (útlaku zrakového nervu ve vrcholu očníce). U pacientů s výrazným exoftalmem je nejčastější komplikací lagoftalmus a nebezpečí poškození rohovky. V extrémních případech může protruze dospět až k luxaci bulbu. Bulbus se dostane před víčka, která se za ním sevřou.

Nejběžnější příčinou je právě porucha štítné žlázy a tato je doprovázena retrakcí víčka, což u exoftalmů z jiných příčin pozorovat nelze. [17,18,20]

Základem vyšetření je posouzení stavu pohledem, kdy se lékař zaměří na postavení a hybnost bulbu, a také palpační vyšetření. K měření exoftalmu se používá speciální nástroj tzv. exoftalmometr.



Obr. 10 - Exoftalmus

2.3 Spojivkové a rohovkové příznaky

Při rychle nastupujícím přetlaku vzniká tzv. maligní exoftalmus, který velmi zvyšuje riziko rohovkových komplikací. [18]

Někteří z pacientů kvůli malé frekvenci mrkání a extrémní expozici oka při exoftalmu doprovázející nedostatkem slz, trpí zvýšeným rizikem infekce a ulcerace rohovky. V extrémních případech mohou být změny rohovky tak zásadní, že pacient oslepne. [3,1] K poškozením rohovky velkou měrou přispívá také omezená četnost mrkání tzv. Stellwagův příznak. [12]

Horní limbální keratokonjunktivitida

Bilaterální postižení oblasti horního limbu a bulbární spojivky, které provází papilární hypertrofie v oblasti tarzální spojivky, bývá označováno jako horní limbální keratokonjunktivitida. Řadí se mezi chronická řídká se vyskytující onemocnění, postihující hlavně ženy s dysfunkcí štítné žlázy.

Mezi příznaky se řadí: slzení, pálení, řezání, pocit cizího tělesa, fotofobie až blefarospasmus, mukózní sekrece a také pozorovatelná hyperémie v oblasti horní bulbární spojivky. Na rohovce mohou být v horní části pozorovatelné bodové defekty epitelu a vzácně filamenta. Na tarzální spojivce horního víčka může být mírná papilární hypertrofie a bulbární spojivka bývá obvykle v horní části ztlustělá s injekcí. Při mírnějším tlaku na horní víčko se pod ním při limbu vytvoří řasa „přebytečné“ spojivky. [17,20,10]

Syndrom suchého oka

Syndrom suchého oka (keratoconjunctivitis sicca) je mnohdy těžké diagnostikovat, protože dotyční pociťují širokou škálu subjektivních obtíží, které jsou objektivně málo viditelné. Mezi subjektivní potíže se řadí pocit cizího tělesa, pálení, svědění a postupně také bolest a fotofobie. V počátcích onemocnění je při pohledu šterbinovou lampou patrný drobný dendrit plovoucí na slzném filmu nebo také matný reflex odrazu rohovky. U těžších forem se postupně vyvíjí keratitis filamentosa.[10]

U pacientů s EO je keratoconjunctivitis sicca velmi častým nálezem. Při EO postihuje zánětlivý proces různé oblasti očníce včetně slzné žlázy. Na vzniku se ale podílí i samotná dysfunkce štítné žlázy a užívání celkové medikace. [17,20]

Hyperémie spojivek

Na vzniku hyperémie, překrvení spojivek vlivem vazodilatace s násleným zarudnutím oka, se může podílet lagofthalmus a následná expoziční keratitida nebo keratokojunctivitis sicca.

Ve spojitosti se štítnou žlázou se hyperémie spojivek objevuje nejčastěji v dolním temporálním kvadrantu. Nejvýraznější bývá nad úpony okohybných svalů. Podle intenzity se rozeznávají různé stupně hyperémie - mírná, střední a těžká. Při sledování a hodnocení změn v čase je velmi užitečné vedení fotodokumentace. [17]



Obr. 11 – Hyperémie spojivek u EO (mírná, středně těžká, těžká)

Chemóza spojivek

Chemóza neboli otok a zduření spojivek, obvykle zánětlivého původu, je jedním z citlivých ukazatelů aktivity onemocnění EO. Výrazná chemóza je pozorovatelná makroskopicky, ale posouzení stavu oka se vždy provádí na šterbinové lampě. Způsobuje jí transdukce ze spojivkových kapilár, jako následek zánětlivé poškozené integrity cévní stěny. [10,17]



Obr. 12 - Chemóza spojivek

2.4 Okohybné poruchy

Postižení okohybných svalů se v počátečním stádiu projevuje jejich otokem a poruchou relaxace. Při dlouhodobém problému dochází k fibrotizaci a jizvení, které způsobuje ireverzibilní změny omezující pohyblivost bulbů projevující se diplopií. [15]

Výskyt okohybných poruch ve spojení s onemocněním štítné žlázy je poměrně častý (30 - 50 % případů). [17]

Při měření refrakce mívá pacient chybnou motilitu očí a také diplopii, kterou pociťuje jako závažný problém a výrazně snižující kvalitu života.

U postižených pacientů se doplňuje speciální oftalmologické vyšetření a sledování. Stav tkání orbity a okohybných svalů se vyšetřuje magnetickou rezonancí, CT nebo ultrasonografií. [18]



Obr. 13 - Spojivková injekce nad úpony horizontálních okohybných svalů)

Diplopie

Diplopie neboli dvojité vidění může vznikat z různých příčin - mechanickým poškozením, poruchami III., IV. a VI. hlavového nervu a jejich centrálních drah nebo poruchami oko-hybných svalů (právě u EO).

Je důležité zjistit, zda jde o diplopii monokulární či binokulární. Binokulární diplopii způsobuje porucha oční motility. Špatná funkce oko-hybných svalů způsobí tzv. dyskonjugovaný pohled, kdy se obě oči nedívají stejným směrem a vzniká tedy diplopie. Monokulární naopak s poruchou motility nesouvisí. Bývá způsobena onemocněními zrakového kortexu nebo očními onemocněními (např. artefakie, katarakta). [18]

V souvislosti s onemocněním štítné žlázy se dvojité vidění objevuje u pokročilejších stádií endokrinní orbitopatie. Motilita je nejprve omezena kvůli zánětlivému edému ve svalu, kdy je zhoršena jeho relaxační schopnost a diplopie je způsobena insuficiencí příslušného antagonisty. Diplopie většinou začíná při pohledu dolů, kvůli insuficienci dolního přímého svalu (m.rectus inferior). Pacient si většinou dvojité vidění uvědomí nejdříve při pohledu dolů, což začíná pociťovat při psaní, chůzi po schodech a také při řízení auta a pohledech na palubní desku. V této fázi je při dostatečně agresivní terapii možnost reverzibility procesu.

Postupně mohou být postiženy všechny oko-hybné svaly a může docházet k jejich fibróze. Dvojité vidění je již přítomno i při pohledu přímo vpřed.

[1,2,12]

V konečné fázi onemocnění dochází k masivní fibróze a ze svalů se stávají tuhé fibrózní pruhy se ztrátou hybnosti, což vede až k deviaci oka (odchýlení oční osy směrem na poraněnou stranu). Nejčastěji bývá postižen vnitřní přímý a dolní přímý sval, bulbus bývá tedy stočený dolů nebo do konvergence. [17]



Obr. 14 – Masivní fibróza se stočením pravého oka dolů

2.5 Poruchy zrakového nervu

Poruchy zrakového nervu jsou závažnější komplikací, ale vyskytují se až u nejtěžších stupňů EO. Prvotními znaky jsou zamlžené vidění, které nezmizí ani při opakovaném mrkání, poruchy barevného vidění a pozvolná bezbolestná ztráta zrakové ostrosti spolu s centrálními a paracentrálními skotomy (výpadky zorného pole). Při vyšetřování očního pozadí může být na papile viditelný edém.

Příčina změny zrakového nervu při dysfunkci štítné žlázy vězí v mechanické kompresi nervu a jeho cévního zásobení v hrotu očnice zvětšenými extraokulárními svaly, zvláště pokud současně nedochází k výraznému exoftalmu. Na útlaku nervu se podílí také zhoršený venózní odtok a zvyšující se nitrooční tlak. Pokles zrakové ostrosti může být velmi rychlý a výrazný s neúplnou reverzibilitou a nebezpečím atrofie zrakového nervu s nablednutím papily a její exkavací. Pozdní diagnóza a neléčení stavu může vést až k oslepnutí. [1,3,12]

2.6 Sekundární glaukom

Glaukom je chronické progresivní degenerativní onemocnění optického nervu a jeho nervových vláken, projevujících se jejich postupným odumíráním a úbytkem zorného pole z periferie do centra, postupně vedoucí ke ztrátě zraku. Ve většině případů je spojováno s vysokým nitroočním tlakem.

Při sekundárním glaukomu je omezení odtoku nitrooční tekutiny nebo uzavření komorového úhlu spojeno s jiným onemocněním. Při zánětech skléry, duhovky nebo rohovky se odtokové cesty nitrooční tekutiny uzavřou zánětlivými elementy, precipitáty nebo mohou vznikat srůstem v komorovém úhlu. [10]

Při hypofunkci štítné žlázy je důvodem vzniku hromadění glykosaminoglykanů v trabekulární trámčině, slepuje se endotel a odtok komorové vody z oka se snižuje. U hyperfunkce může za vznik vyššího nitroočního tlaku edém a ztlustění okohybných svalů a celkové zvětšení objemu pojivové a tukové tkáně orbity. [4]

Pseudoglaukom

Pseudoglaukom se často vykytuje u pacientů s restriktivní myopatií., typicky při postižení dolního přímého svalu. Během samotného měření se pacient snaží fixovat, což zvyšuje napětí horního přímého svalu při současné nerelaxaci spodního. Protože jsou oční svaly kvůli zánětlivé reakci ztvrdlé, pohyb očí vyžaduje větší svalovou sílu, a proto jsou zaznamenávány krátkodobé nárůsty nitroočního tlaku při pohybu očí. [4,17]

3 VYŠETŘOVACÍ METODY A LÉČBA

Způsobů vyšetření endokrinní orbitopatie existuje mnoho. Od prostého zhodnocení postavení bulbů pohledem a palpací, přes použití exoftalmometrů až po moderní zobrazovací metody – RTG, ultrasonografii, magnetickou rezonanci a počítačovou tomografii (CT). Velmi důležité je sledování změn vývoje onemocnění v čase.

Pro léčbu je nejdůležitější úzká spolupráce oftalmologa s endokrinologem. Včasné rozpoznání, že za očními problémy stojí porucha funkce štítné žlázy, je velmi důležité, neboť čím dříve je léčba zahájena, tím je efektivnější. [10,15]

3.1 Vyšetřovací metody

Prvotním a nejzákladnějším možným vyšetření je zhodnocení stavu pacienta pohledem (aspekci). Kromě toho se užívá také palpáce, kterou vyšetřující zjišťuje rezistenci bulbu a případně jeho palpační citlivost. [18,27]

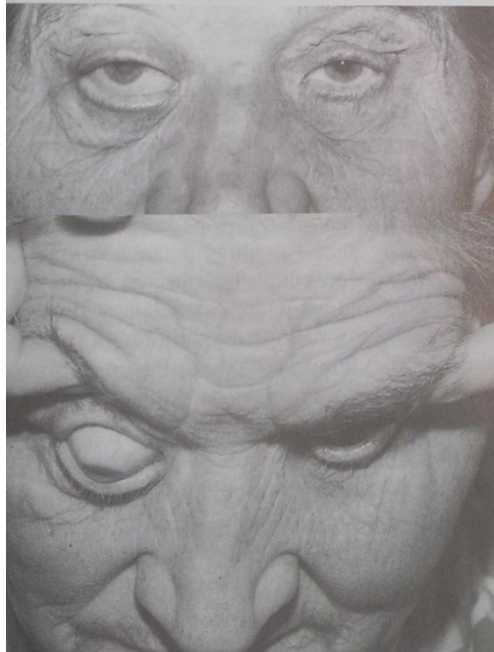
Exoftalmometrií se označuje měření polohy bulbů v očnici. Je to metoda užívající pro posouzení protruze bulbu vztahu vrcholu rohovky k zevnímu okraji očnice. To se provádí pomocí přístrojů (nástrojů) k tomu určených- exoftalmometrů (Hertelův a Lueddeův). Postavení oka v rámci celého obličeje je možné zhodnotit pomocí speciální milimetrové mřížky na plexiskle – Roggendorfovy mřížky.

Při vyšetření je také důležité vyšetření motility očí. Mezi moderní metody vyšetření obsahu očnice patří rentgenologické vyšetření, ultrasonografie, počítačová tomografie a magnetická rezonance. [9]

Aspekce

Základem vyšetření při exoftalmu je posouzení stavu oka pohledem, kdy se lékař zaměří na postavení a hybnost bulbu. Polohou oka se rozumí vztah bulbu k očnici, kdy by vrchol rohovky měl ideálně ležet uprostřed myšlené spojnice horního a dolního okraje očnice. Pokud je vrchol rohovky před touto spojnicí, jde o exoftalmus, naopak stav bulbu, kdy vrchol rohovky leží za spojnicí horního a dolního okraje očnice se označuje jako enoftalmus. Poloha se hodnotí při pohledu ze strany popř. po přiložení

pravítka k okrajům očnice a pro posouzení stranového rozdílu se pacient dívá dolů, vyšetřující mu lehce zvedne obě horní víčka a z nadhledu posoudí případnou větší protruzi jednoho z bulbů. [27]



Obr. 15 - Zhodnocení polohy oka. Exoftalmus (na pravém oku) a enoftalmus (na levém oku)

Hertelův exoftalmometr

Nejběžnějším exoftalmometrem je Hertelův. Skládá ze dvou ramen, jednoho posuvného a jednoho pevného a kalibrované milimetrové stupnice.

Při měření se ramena přikládají na zevní okraj očnic, čímž se změří individuální rozteč a naměřené hodnoty se odečítají na zrcadlících se stupnicích. Při měření se okraje nástroje umístí do laterálních koutků orbit a vzdálenost mezi jařmovou kostí orbitálního okraje k rohovce se změří pomocí stupnice. Průměrná hodnota vzdálenosti zevního okraje očnice od rohovky je 17 mm. Horní hodnoty jsou individuální a liší se v závislosti na rase (mongoloidní 18mm, europoidní 20mm, negroidní 22mm). Stranový rozdíl do 2mm se považuje za fyziologický nebo je připisován přípustné chybě měřící metody.

V zápisu měření se uvádí i rozteč ramen, při které byla vrcholová vzdálenost naměřena. (Zápis: Hertel: 17-115-20 znamená protruzi levého oka o 3mm). [9,21,27]



Obr. 16 – Hertelův exoftalmometr

Lueddeův exoftalmometr

Méně častým měřidlem protruze bulbu je Lueddeův exoftalmometr. Jde o relativně jednoduchou pomůcku- hranolek s milimetrovou stupnicí z průhledného plastu o rozměrech 150x8x4mm. Jeho začátek je zúžen a upraven pro kontakt se zevním okrajem oční. Každé oko se měří zvlášť. Je možné jej nahradit vhodně upraveným pravítkem. [27]



Obr. 17 – Lueddeův exoftalmometr

Roggendorfova mřížka

Pomocí této mřížky z plexiskla se měří dislokace ve frontální rovině. Při měření se mřížka s předtištěnou dvoumilimetrovou sítí umístí k obličejí a porovnává se lokalizace středů zornic pravého a levého oka. [18]



Obr. 18 – Roggendorfova mřížka

Rentgenové vyšetření

Vyšetření očnice rentgenem se dnes již používá relativně málo. Klasický předozadní snímek hlavy, u kterého se hlava opírá o podložku čelem a nosem, je kvůli promítnutí rušivých stínů při vyšetření očnice nevhodný. Proto se používá poloaxiální snímek ve Watersonově projekci u kterého je hlava zakloněna a na snímku jsou viditelné obrazy očnic a také většina paranazálních dutin. [18]

Ultrasonografie

Změny ve svalích se však pomocí klinického vyšetření diagnostikovat nedají. K tomuto účelu slouží vyšetření okohybných svalů a stavu očnice ultrazvukem. Sonografie patří mezi relativně rychlé a pacienta nezatěžující vyšetření. U pacientů s myopatií v důsledku EO je užití ultrazvuku výhodnější, než CT, protože vyšetření prokáže nejen ztlustění svalu, ale rozliší akutní fázi s prosáknutím svalu od fáze fibrotizace. Toto rozlišení stavu postižení svalů je klíčové pro následné stanovení léčby. Velmi důležitou roli hraje pozorování sonografického nálezu v čase. [17,18]



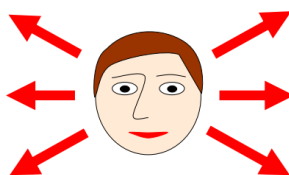
Obr. 19 - Vyšetření ultrazvukem

počítačová tomografie

Počítačová tomografie (CT) očních stálo více nahrazuje vyšetření rentgenem. Hlavní výhodou je jednodušší interpretace výsledků vyšetření. Přístroj v krátké době zachytí několik řezů, zpracuje je a výsledkem je trojrozměrný obraz. Při vyšetřování orbity se provádí axiální i koronární řezy a tím vyšetřující získává přehled o velikosti a vztahu patologie k jednotlivým očním strukturám, především zrakovému nervu. [18]

Vyšetření motility

Prvotním vyšetřením bývá kontrola motility očí. Provádí se bez brýlí. Vyšetřovaný bez pohybu hlavy sleduje fixační světlo tužkové svítilny, které je postupně nasouváno do 6ti pohybových směrů (případně ještě nahoru a dolů). Testuje se ve vzdálenosti 40 cm v rozsahu binokulárního pole (cca 40-50°). Vyšetřující sleduje oči pacienta a všímá si plynulosti, přesnosti a symetrie pohybů. A v každém směru se ptá pacienta, zda nenastalo rozdvojení světýlka. [22]



Obr. 20 – Vyšetřování motility očí

3.2 Léčba

Předpokladem úspěšné léčby je včasná diagnóza a zhodnocení aktivity oftalmopatického procesu. Běžně používaným parametrem hodnotící aktivitu EO je tzv. skóre klinické aktivity (CAS- clinical activity score). Tato stupnice umožňuje orientační posouzení stavu oční choroby již endokrinologem. Hodnotí se:

- Spontánní retrobulbární bolest
- Bolest při pohledu vzhůru
- Zarudnutí víček
- Zarudnutí spojivky
- Otok víček
- Otok spojivek
- Zánětlivé prosáknutí či otok karunkuly (epidermoidní útvar zcela ve vnitřím koutku)

Za přítomnost každého ze symptomů se uděluje 1 bod. Výsledné skóre klinické aktivity značí součet bodů (max 7). O endokrinní orbitopatii jde, pokud je CAE ≥ 3 .

Pro oftalmologa představuje CAS jeden z významných parametrů určovaných u každého pacienta a slouží zejména k volbě optimálního způsobu léčby a následnému monitorování účinku této léčby v čase.

Léčba by měla být komplexní. Zahrnuje léčbu lokální, farmakologickou, chirurgickou, radioterapii a v neposlední řadě také celková režimová opatření. [17]

Součástí léčby je dodržování určitých opatření mezi nimi nejdůležitější je konec kouření. Bylo prokázáno, že kouření zvyšuje riziko EO, zhoršuje průběh nemoci a prodlužuje léčbu. Negativní vliv kouření je v tomto případě tak zásadní, že se lidem, kteří nejsou schopni přestat sami, doporučuje podstoupení odvykací léčby.

Cílem léčby je upravení funkce štítné žlázy tyreostatiky. Důležité je, aby v případě léčení hypertyreózy onemocnění nepřešlo v hypotyreózu, neboť elevace TSH většinou EO zhoršuje.

Oftalmologická léčba spočívá v lokální terapii zabraňující vysychání rohovky pomocí lubrikantů, kapek a mastí a také v léčbě případné konjunktivitidy. Lokálním opatřením může být nošení slunečních brýlí, spánek s vysoko položenou hlavou, který otok oka po ránu snižuje.

Léčba bývá ve většině případech podpůrná, zaměřená především na projevy onemocnění, ne až tak na příčiny. Lehčí potíže endokrinní orbitopatie se řeší podáváním zvlhčujících kapek a mastí. Pacienti, u nichž se vyvinou orbitální záněty, ptóza, diplopie nebo útlak zrakového nervu, potřebují radikálnější léčbu. [4,23]

Kosmetický efekt a přílišné odhalení povrchu rohovky v důsledku retrakce víček jsou často hlavním problémem těchto pacientů a v některých případech vyžadují operativní řešení. [23]

Teprve po uklidnění aktivity autoimunního procesu se přistupuje k výkonům na okoohybných svalech, případně ke kosmetickým výkonům na víčkách.

Chování endokrinní orbitopatie je velmi nepředvídatelné. Během léčby může dojít k pozvolnému až prudkému zhoršení. V takových případech je nutné zhodnotit riziko pro vidění, posoudit zrakovou ostrost, riziko lagofthalmu a tíži diplopie. [12]

Řešení diplopie

Prvotním řešením diplopie bývá často podání kortikosteroidů s cílem zabránit přechodu svalových změn do fáze jizvení.

Radikálnějším postupem je operace očních svalů, která je ale možná až půl roku po stabilizaci nálezu očního i celkového. Na fibrózně změněných svalech se provádějí oslabující operace. V lehčích případech je také možné použití prizmat, ovšem až tehdy, je-li stabilizován prvotní problém onemocnění a musí být brán ohled na to, že se hodnoty mohou v průběhu onemocnění měnit. [2,4,16]

Řešení lagofthalmu

Řešením lagofthalmu a problémů s ním spojených je Nejprve je postačující podávání zvlhčujících kapek a mastí. Pokud trvá lagofthalmus déle, zhotovuje se tzv. vlhká komůrka - konvexní plexisklo, které se pevně přilepí na oko nebo stačí i použití plaveckých brýlí. Pokud ani tento způsob rohovku neuchrání před osycháním, přistupuje se k sešití okrajů víček tzv. tarzorafíí. Toto řešení je obvykle účinné. Po odeznění obrny lícního nervu a dobré fyziologické ochraně rohovky lze srostlá víčka rozrušit. [20]

Kortikosteroidy

Mnoho oftalmologů předepisuje celkovou léčbu kortikosteroidy v žilním, ústním nebo lokálním podání. Poté jsou nutné časté a pravidelné kontroly stavu nemoci, při ústním podání v intervalech 3-6 měsíců, při podání přímo do spojivkového vaku a na víčka je kontrola nitroočního tlaku nutná nejméně jednou měsíčně

Většina pacientů na léčbu reaguje a dávky kortikoidů se jim postupně snižují, ale skupina pacientů na podávání buď nereaguje, nebo má vedlejší účinky, kvůli kterým se v léčbě dále nepokračuje.

Nežádoucím očním účinkem kortikosteroidů je elevace nitroočního tlaku a vznik steroidního glaukomu a katarakty a přechodné poruchy zraku při intravenózní léčbě.

[12,17,26]

Imunosupresivní léčba

Kromě kortikoidů je možné při léčbě EO nasadit terapii blokující autoimunní proces a podávat tzv. imunosupresiva. V minulosti probíhaly pokusy o terapii imuranem, ale dnes se nejvíce používá cyklosporin. Ovšem pozitivní efekty jsou hlášeny spíše jen u začínajících forem EO. [12,23]

Dekomprese očnice

Po nasazení celkové terapie při ústupu problému štítné žlázy, dochází většinou k částečné redukci exoftalmu. Při těžších formách nemoci může ale exoftalmus přetrvat a pacientům následně vadí funkčně a kosmeticky, ale může docházet k závažnější komplikaci - otoku zrakového nervu. V těchto případech se přistupuje k dekompresi očnice. [17]

Chirurgická dekomprese očnice je výkon snižující vzniklý přetlak v očnici a tím ústup exoftalmu. Spočívá v odstranění části kostěné očnice a následném protěti periorbity, čímž se očnice odlehčí „vypuštěním“ části orbitálního tuku. Dekompresi je nejefektivnější provést přístupem zhora, z binokoronárního řezu do spánkové jámy a etmoidů, kdy je hlavní výhodou to, že nehrozí riziko pooperační diplopie. Při maligním exoftalmu a hrozbě ztráty zraku se může přistoupit k rychlejšímu výkonu vstupem do očnice přes focca canina. [18]

Tento zákrok většinou zajišťuje výrazné zlepšení stavu a poskytuje čas na další zákroky. K dekompresi očníce se doporučuje přistupovat dříve než k chirurgickému zákroku na oko-hybných svalech. Stejně tak k operaci víček se přistupuje až po těchto výkonech. Pro úspěšný výsledek je nezbytná hlavně dekomprese hrotu očníce. [1,23]

Radioterapie orbit

Radioterapie využívá jednak principu specifického účinku záření na lymfocyty infiltrující orbitu a produkující zánětlivé citokiny a jednak protizánětlivého působení ionizujícího záření.

Nežádoucím účinkem této léčby je přechodné zarudnutí očí, vznik katarakty a vzácně radiační retinopatie.

Radioterapii je vhodné kombinovat s kortikosteroidy, kvůli jejich rychlejšímu účinku a možnosti zabránění zhoršení EO. Ozáření orbit u EO je u nás na rozdíl od západní Evropy nebo USA používáno spíše výjimečně. [17]

ZÁVĚR

Štítná žláza patří k největším endokrinním žlázám a je uložena při bocích hrtanu a průdušnice. Hormony, které produkuje, vylučuje přímo do krve, kde ovlivňují různé pochody organismu, např. metabolismus, funkci mozku., svalů, nervů, a také srdeční tep.

Porucha štítné žlázy postihuje asi 5 % populace a patří mezi nejčastější endokrinní onemocnění. Projevy tohoto onemocnění mohou být velmi různé.

Hypotyreóza se projevuje nadměrnou únavou, zimomřivostí, váhovým přírůstkem, zácpou a nápadnou suchostí kůže. Hypertyreózu naopak člověk pocítuje jako zvýšenou nervozitou, psychomotorický neklid, třes natažených prstů a nespavost. Nemocný často ubývá na váze, jeho kůže bývá teplá a vlhká, stolice častější a možná je i porucha menstruačního cyklu.

Endokrinní orbitopatie je autoimunní onemocnění nejčastěji doprovázející Graves-Basedowovu chorobu. Mezi oční projevy tohoto onemocnění se řadí: postižení víček, postižení spojivky a rohovky, exoftalmus, lagoftalmus, sekundární glaukom, poruchy okohybných svalů s následnou diplopií a neuropatie zkrakového nervu.

Vyšetření a měření protruze bulbu se provádí speciálními měřidly-exoftalmometry. Důležité je také vyšetření motility očí. Z přístrojů se pro posouzení stavu tkání v očnici používají ultrasonograf, magnetická rezonance nebo počítačová tomografie.

Při léčbě očních příznaků dysfunkce štítné žlázy je velmi důležitá spolupráce oftalmologa s endokrinologem. Může spočívat v léčbě příznaků suchého oka pomocí lubrikantů, podáváním kortikosteroidů a imunosupresiv, terapii radiojódem, dekompresi očníce nebo chirurgickým výkonu na okohybných svalech.

Optometrista může být prvním, kdo s člověkem s endokrinní orbitopatií přijde do styku. V jeho kompetencích není nikoho léčit ani stanovovat diagnózu, ale časně rozpoznání nemoci a nasměrování klienta k oftalmologovi může dotyčnému zachránit zrak. Čím dříve je totiž léčba zahájena, tím je efektivnější.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VAUGHAN, D., ASBURY, T., TABBARA, K. *General ophthalmology*. 12th ed. East Norwalk: Prentice-Hall International, 1989, 460 s. ISBN 0838531067
- [2] ŠPAČKOVÁ, K. *Oční projevy interních chorob*, *Via practica*, 4/2004, str. 228-230
- [3] BERKE, A. *Allgemeinerkrankungen und das Auge*. Heidelberg: DOZ, 2005. ISBN 392226963
- [4] NOVÁKOVÁ, M., *Vliv onemocnění štítné žlázy na zrak*, *Česká oční optika*, 4/2008, str. 12-13
- [5] STÁRKA, L. a kolektiv. *Endokrinologie*. Praha: Maxdorf, c1997. 330 s. ISBN 80-85800-77-2
- [6] KARHANOVÁ, M., KALITOVÁ, J., *Endokrinní orbitopatie z pohledu oftalmologa*, *Medicína pro praxi*, 10/2013, str. 68-71
- [7] SLEZÁKOVÁ, L. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 188 s., ISBN 978-80-247-1775-3
- [8] NETTER, F. *Anatomický atlas člověka*. Praha: Grada, 2005. ISBN 8024711532.
- [9] HORNOVÁ, Jara. *Oční propedeutika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 103 s. ISBN 978-80-247-4087-4
- [10] KRAUS, H. *Kompendium očního lékařství*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 341 s. ISBN 80-7169-079-1

- [11] HRDINA, V. *Přírodní toxiny a jedy*. Praha: Galén, c2004, 302 s. ISBN 80-7262-256-0
- [12] LÍMANOVÁ, Z., ZAMRAZIL, V. NĚMEC, J. *Nemoci štítné žlázy: diagnostika a terapie*. 1. vyd. Praha: Galén, 1995, 197 s. ISBN 80-85824-25-6
- [13] KRŠEK, M. *Endokrinologie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2011, 97 s. ISBN 978-80-7262-687-8
- [14] SOVOVÁ, E. *Vybrané kapitoly z vnitřního lékařství pro nelékařské obory*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012, 283 s. ISBN 978-80-244-3133-8
- [15] ČEŠKA, R. *Interna*. Praha: Triton, 2010, 855 s. ISBN 978-80-7387-423-0
- [16] DLOUHÝ P. *Vnitřní lékařství 2000: systematické vnitřní lékařství pro studenty a lékaře*. 1. vyd. Praha: P. Dlouhý, 2000, 735 s. ISBN 80-238-6356-8
- [17] ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186
- [18] KUCHYNKA, P. *Oční lékařství*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007, 768 s. ISBN 978-80-247-1163-8
- [19] ROZSÍVAL, P. *Oční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, c2006, 373 s. ISBN 80-7262-404-0
- [20] KOLÍN, J. *Oční lékařství*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2007, 109 s. ISBN 978-80-246-1325-3
- [21] GREENSPAN, F. *Základní a klinická endokrinologie*. Praha: H & H, 2003, 843 s. Lange medical book. ISBN 8086022560

- [22] PLUHÁČEK, F. Výukové materiály k předmětu Korekce zraku II, Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Olomouc, 2009.
- [23] DUTTON, J. BARRETT, G. *Thyroid Eye Disease Diagnosis and Treatment*. Hoboken: Informa Healthcare, 2002. ISBN 9780824743871
- [24] JISKRA, Jan. *Poruchy štítné žlázy: praktický přehled nejen pro laickou veřejnost*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014, 54 s. ISBN 978-80-204-3301-5
- [25] SILBERNAGL, S., DESPOPOULOS, A. *Atlas fyziologie člověka*. Praha: Grada, 2004, 435 s. ISBN 80-247-0630
- [26] HYCL, Z., TRYBUČKA, J., TRYBUČKOVÁ, L. *Atlas oftalmologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2003, 151 s. ISBN 80-7254-382-2
- [27] OTRADOVEC, J. *Klinická neurooftalmologie*. Praha: Grada, 2003, 488 s. ISBN 80-247-0280-0

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Štítná žláza

https://www.google.cz/search?q=%C5%A1t%C3%ADtn%C3%A1+%C5%BEI%C3%A1za&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=pTdCVYa3O-iz7gachYCIBg&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ&dpr=1#imgrc=cMBNTIZ8dIEecM%253A%3BK2a-B33tN-reZM%3Bhttp%253A%252F%252Ffiles.stit-na-zlaza.webnode.cz%252F200000007-27e9828e34%252Fef1dff20db6decd769e434ea7a54d51ad_media_250x185.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fstit-na-zlaza.webnode.cz%252Fanatomie-a-fyziologie%252F%3B250%3B185

Obr. 2 Anatomie štítné žlázy

https://www.google.cz/search?q=%C5%A1t%C3%ADtn%C3%A1+%C5%BEI%C3%A1za&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=pTdCVYa3O-iz7gachYCIBg&sqi=2&ved=0CAYQ_AUoAQ&dpr=1#imgrc=8KWB3Z6Ep1ZJqM%253A%3B-7u9Rbsz-k4GgM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.esthesia.cz%252Fdata%252Fimage%252Fnovinky%252F!obrazky%252Fstitna%252520zlaza.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.esthesia.cz%252Fnews%252Fendokrinologie%252F%3B500%3B450

Obr. 3 Struma

<http://www.drhermann.at/images/struma/struma1.jpg>

Obr. 4 Struma u pacientky s Graves-Baseidowovou chorobou

<http://img.mf.cz/977/192/2-337.jpg>

Obr. 5 Pretibiální myxedém

https://www.google.cz/search?q=pretibi%C3%A1ln%C3%AD+myxed%C3%A9m&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=2z5CVdHVH6it7ga-qYHwCQ&ved=0CAcQ_AUoAg#tbm=isch&q=myxedema+pretibial&imgrc=M_X1ud_XfwZnnM%253A%3BvpGVPr9j5MlxBM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.consultant360.com%252Fsites%252Fdefault%252Ffiles%252Fimages%252F1202Con_Schein_Fg4.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.consultant360.com%252Farticle%252Fski

[n-disorders-older-adults-manifestations-endocrine-and-metabolic-diseases%3B503%3B324](#)

Obr. 6 Endokrinní orbitopatie

MAREŠOVÁ, K. Oční klinika Fakultní nemocnice Olomouc

Obr. 7 Dalrympleův příznak

ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186

Obr. 8 Graefeho příznak

ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186

Obr. 9 Oboustranný preseptální otok horních víček

ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186

Obr. 10 Exoftalmus

MAREŠOVÁ, K. Oční klinika Fakultní nemocnice Olomouc

Obr. 11 Hyperémie spojivek

ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186

Obr. 12 Chemóza spojivek

ROZSÍVAL, P. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2012, 259 s. ISBN 9788072628186

Obr. 13 Spojivková injekce nad úpony horizontálních okohybných svalů

BERKE, A. *Allgemeinerkrankungen und das Auge*. Heidelberg: DOZ, 2005. ISBN 392226963

Obr. 14 Masivní fibróza se stočením pravého oka dolů

MAREŠOVÁ, K. Oční klinika Fakultní nemocnice Olomouc

Obr. 15 Zhodnocení polohy oka

OTRADOVEC, J. *Klinická neurooftalmologie*. Praha: Grada, 2003, 488 s. ISBN 80-247-0280-0

Obr. 16 Hertelův exoftalmometr

<http://www.alpfmedical.info/visual-acuity/examination-methods-hke.html>

Obr. 17 Lueddeův exoftalmometr

<http://ih.constantcontact.com/fs014/1107938791324/img/29.jpg?a=1110930109840>

Obr. 18 Roggendorfova mřížka

KUCHYNKA, P. *Oční lékařství*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007, 768 s. ISBN 978-80-247-1163-8

Obr. 19 Vyšetření ultrazvukem

MAREŠOVÁ, K. Oční klinika Fakultní nemocnice Olomouc

Obr. 20 Vyšetřování motility očí

PLUHÁČEK, F. Výukové materiály k předmětu Korekce zraku II, Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Olomouc, 2009.