

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI

KATEDRA OPTIKY

PLASTICKÉ A ESTETICKÉ OČNÍ OPERACE

Bakalářská práce

VYPRACOVALA:

Markéta Žáková

obor 5345R008 OPTOMETRIE

studijní rok 2018/2019

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Mgr. Lenka Musilová, DiS.

KONZULTANT:

Mgr. Karel Liška

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Lenky Musilové, DiS. za použití uvedené literatury.

V Olomouci dne 14. 5. 2019

.....

Markéta Žáková

Poděkování

Ráda bych poděkovala především vedoucí práce, paní Mgr. Lence Musilové, DiS., za pomoc a poskytnutí rad při psaní mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Mgr. Karlu Liškovi za užitečné rady při psaní mé práce.

OBSAH

ÚVOD	5
1 SEZNÁMENÍ S OČNÍ OPERATIVOU	6
2 KLASIFIKACE OPERACÍ A JEJICH METODIKA	8
2.1 Klasifikace operací	8
2.1.1 Plastické operace	8
2.1.2 Estetické operace	9
2.2 Metodika operací	9
3 POPIS PRŮBĚHU VYBRANÝCH ZÁKROKŮ	16
3.1 Blefaroplastika	16
3.2 Ptóza	24
3.3 Entropium	26
3.4 Trichiáza	27
3.5 Ektropium	28
3.6 Syndrom ochablého víčka	29
3.7 Nádory oka	30
3.8 Redukce vrásek použitím botulotoxinu	35
3.9 Kožní výplně (implantáty)	39
3.9.1 Kyselina hyaluronová	40
3.9.2 Komplikace	42
3.10 Tetování rohovky	42
ZÁVĚR	46
BIBLIOGRAFIE	47

ÚVOD

Plastické a estetické operace jsou termíny, které se za posledních několik desítek let stále častěji používají. Jejich popularita mnohonásobně vzrostla a čím dál více lidí tyto metody vyhledává. Možných důvodů je několik, například zájem o dané téma, snaha o odstranění specifického zdravotního problému či jen snaha zlepšit svůj estetický vzhled.

O danou problematiku jsem se začala zajímat poté, co jsem se v rámci studia dozvěděla o možnosti tetování rohovky. Nikdy předtím jsem o dané metodě neslyšela, a proto jsem si o ní začala zjišťovat bližší informace a při tom jsem narazila na další zajímavé zákroky. Ze zmíněného důvodu jsem se rozhodla zabývat tímto tématem v mé bakalářské práci, a právě skrze ni tak rozšířit povědomí o této problematice dalším zájemcům.

Jak jsem již zmínila, cílem mé práce je seznámit čtenáře s plastickými operacemi, metodami a postupy používanými v tomto oboru a při jednotlivých očních operacích. Celá práce se skládá ze tří kapitol. První kapitola seznamuje čtenáře s oční operativou a jejím historickým vývojem. Druhá kapitola definuje pojmy plastická a estetická operace a rozděluje vybrané oční operace do daných skupin dle indikačních hledisek. Dále popisuje principy používané v plastické oční operativě jako druhy anestezie, typy nástrojů, způsoby a techniky používané k uzavírání ran a další používané metody. V poslední kapitole je čtenář seznámen s vybranými estetickými a plastickými operacemi, jejich průběhem, indikacemi a kontraindikacemi, pooperačním průběhem, riziky a komplikacemi.

1 SEZNÁMENÍ S OČNÍ OPERATIVOU

Při pojmu plastická chirurgie si mnozí představí léčení popálenin, ošetřování úrazů končetin nebo operování estetických vad. Zmíněné zákroky jsou jen malou částí tohoto širokého oboru, do kterého spadá i léčba získaných nebo vrozených vad jako jsou kožní nádory, poúrazové nebo pooperační stavy, rozštěpy, ale také již zmíněné popáleniny a estetické vady. [1]

Plastiční chirurgové musí být zruční, znát či umět použít mnoho léčebných metod a technik při daných zákrocích. U estetické operativy musí mít chirurg i estetické cítění a schopnost poradit pacientovi s problémem, se kterým ho navštívil. Ideální pacienti jsou motivovaní a chtějí se viditelné estetické vady zbavit, aby ze sebe měli lepší pocit. Existují však i pacienti, kteří mají přehnané očekávání, nebo je jejich vada pouze domnělá. [1, 2]

Každým rokem roste množství osob, které podstoupí plastické a estetické operace. Důkazem toho je zveřejněná statistika institutu *American Society of Plastic Surgeons* (ASPS) ukazující množství provedených plastických operací ve Spojených Státech v roce 2017. V tomto období se provedlo 17,5 milionů estetických zákroků, z toho 1,8 milionů byly estetické zákroky a 15,7 milionů byly méně invazivní zákroky. V porovnání s rokem 2016 vzrostlo množství pacientů na území Spojených států o 2 %. [3]

Historický vývoj

Kořeny plastické operativy jsou staré až dva tisíce let a postupem času docházelo k vývoji a vylepšení operačních technik a nástrojů. První dochované záznamy pocházejí ze staré Indie, píše se v nich o zhotovování nosů z kůže čela nebo tváře. V desátém století našeho letopočtu Avicenna provedl resekci ptotické (pokleslé) kůže očních víček. Avšak pravděpodobně první člověk, který popsal vyříznutí kůže spodních víček, byl římský filosof Aulus Cornelius Celsus, který pocházel z prvního století. Tuto metodu zmínil při léčbě „uvolněného víčka“ ve svém díle *De Medica*, které bylo vydáno až v roce 1478. [4, 5, 6, 7]

Rok 1583 byl průlomový pro oftalmologii a operaci víček s dílem *Ophthalmodouleia, das ist Augendienst* od Georga Bartische, které představovalo první obsáhlé pojednání o léčbě onemocnění oka i přídatných očních orgánech, zároveň

obsahovalo desítky detailních anatomických obrázků oka, víček, mozku a chirurgických nástrojů. Taktéž obsahovalo první klinické ilustrace blefarochalázy, pytlovitých očních víček a zprávu o původní metodě chirurgického vyříznutí převislých kožních záhybů nad tarzální ploténkou ke korekci blefarochalázy, použitím zakřivené svorky jako gilotiny. [7]

V roce 1818 Karl Ferdinand Von Gräfe zdomentoval svou snahu o rekonstrukci víčka, při které navrhl lící lalok k nápravě horního víčka deformovaného erysipelem, také známým jako růže. Von Gräfe také zavedl termín blefaroplastika, skládající se z řeckého slova blefaron, znamenající víčko, a plastos, znamenající vytvořený. [4, 8]

Počátkem 20. století se v USA začaly rozvíjet estetické operace víček, neboť Conrad Miller roku 1907 vydal *Cosmetic Surgery: The Correction of Featural Imperfections*, první publikovanou knihu o estetických operacích. Zároveň obsahovala první fotografii v historii medicíny, která zobrazovala řez dolního víčka k odstranění přebytečné kůže ve tvaru půlměsíce. [4]

V roce 1924 byl Julian Bourguet pravděpodobně prvním člověkem, který popsal kombinovaný zákrok na víčkách, který spočíval v resekci kůže a odstranění tukových prolapsů. Do této doby se chirurgické zákroky soustředily pouze na resekci kůže. V následujícím roce vydal zřejmě první fotografie pacientů před a po operaci. [4, 5]

V průběhu první světové války a po ní vzrostl rozsah očních plastických operací, zejména v oblasti obnovy víček. Chirurgové experimentovali s metodami starými a vytvářeli nové k nápravě válečných poranění oka. Wheeler přispěl mnoha novými opravnými operacemi a protézami. Jeho metoda „řezání víčka na polovinu“ se stala oblíbenou při nápravě horního víčka. [8]

Zakladatelem československé plastické chirurgie byl akademik a chirurg František Burian, který získal první zkušenosti během první světové války. Zasloužil se za vznik několika pracovišť plastické chirurgie, dokonce vychoval mnoho úspěšných plastických chirurgů, kteří pokračovali v jeho záslužné práci. [9, 10]

V dnešní době je plastická chirurgie uznávaný obor, který řeší nádorová onemocnění, vrozené vady a odchylky. Stejně tak se zabývá nápravou změn způsobených úrazem. [6]

2 KLASIFIKACE OPERACÍ A JEJICH METODIKA

V této kapitole bude uvedena definice plastických a estetických operací a rozdělení očních operací, dále budou zmíněné základní operační metody používané v plastické a estetické chirurgii.

2.1 KLASIFIKACE OPERACÍ

Plastická chirurgie a estetická chirurgie - dva termíny, které mnoho lidí považuje za synonyma, avšak mezi těmito výrazy je rozdíl. Ačkoli se oba dva typy operací zabývají zlepšením těla pacienta, liší se od sebe filozofií a požadovaným výsledkem pacienta. [11]

Slovo plastický pochází z řeckého slovesa *pláссо*, které znamená tvarovat. Plastická chirurgie je definována jako chirurgický obor zaměřený na rekonstrukci vad obličeje a těla způsobenými nemocemi, traumatem a popáleninami. Plastická operace je rekonstrukce, zlepšení stavu nebo funkce pomocí resekce, transplantace, nebo implantace. Plastická chirurgie je široká oblast a estetická chirurgie je pouze její část. [2, 11]

I slovo estetický vychází z řečtiny, konkrétně ze slovesa *aisthánomai*, které znamená cítit, vnímat. V dnešní době je však slovo estetický interpretováno jako cit pro krásu. Postupy, techniky a principy estetické chirurgie jsou plně zaměřené na zlepšení pacientova vzhledu. Mezi hlavní cíle patří zlepšení estetické stránky, symetrie a úměrnosti. Estetické operace mohou být prováděny po celé oblasti hlavy, krku a těla. Estetická chirurgie je považována za doplňkovou, neboť žádný z používaných postupů nemá za cíl zlepšit funkci těla. [2, 11]

2.1.1 Plastické operace

Mezi plastické oční operace patří:

- **Blefaroplastika**

- operace víček, spadá do operací plastických i estetických, neboť se používá jak k vytvoření kožního záhybu u asijské rasy, nebo odstranění tukových váčků zbytnělých ve víčkách, tak i k léčbě ptózy obočí, dermatochalázy nebo blefarochalázy [1]

- **Malpozice víčka**

- výběr korekční metody závisí na konkrétním typu postižení, mezi nejčastěji používanými operacemi patří laterální kantální závěs, Z-plastika nebo tarzografie [12, 13]

- **Léčba ptózy**

- operace pokleslého horního víčka se nejčastěji provádí z funkčního důvodu, kdy víčko zasahuje do zorného pole a zhoršuje vizi, ale lze provést i z důvodu estetického (např. při malé ptóze) [13]

- **Eviscerace, enukleace a externace oka**

- rohovka včetně nitroočního obsahu, celého bulbu a jeho tkání se odstraňuje při výskytu maligních nádorů oka, pokud je oko vážně deformované, nebo slepé [14]

- **Nádory oka**

- cílem zákroku je odstranění daného nádoru, zamezení jeho šíření do hlubších struktur a v nejhorších případech záchrana života pacienta [13]

2.1.2 Estetické operace

Mezi estetické oční operace se řadí:

- **Injikace Botoxu a kožní výplňový materiálů**

- botulotoxin a kožní výplně se využívají k estetické korekci vrásek [15]

- **Tetování rohovky**

- pacienti podstupující daný zákrok se snaží zlepšit estetický vzhled oka slepého nebo oka postiženého anomáliemi (např. aniridie, kolobom) [16]

2.2 METODIKA OPERACÍ

Před zmíněním samotných operací je nutné uvést techniky používané při očních plastických operacích, neboť jejich správné použití je jeden z důležitých faktorů k požadovanému výsledku zákroku.

Příprava pacienta

Před samotnou operací musí být pacientův předoperační stav posouzen a zdokumentován způsobem, který odpovídá riziku a složitosti navrhovaného postupu. Součástí je lékařská, oční a oftalmologická plastická prohlídka. Typické předoperační okuloplastické hodnocení zahrnuje vyšetření očí, víček a přídatných očních orgánů. Lékařská prohlídka obvykle zahrnuje prohlídku srdce a plic, určení krevního tlaku a posouzení psychického stavu. [17]

Všechny léky snižující srážlivost krve by měly být před operací vysazeny. Ideálně by měl pacient dostat seznam všech léků obsahujících aspirin a být poučen o tom, že uvedené léky nesmí týden nebo dva týdny před operací užívat. U některých typů pacientů, jako například pacientů s mechanickou srdeční chlopní, je nemožné vysadit protisrážlivé léky. Pokud je riziko nadměrného krvácení v průběhu operace, chirurg a pacient by měli přehodnotit rizika operace. [17]

Anestezie

Možnosti anestezie mají rozsah od lokálních infiltrací až po anestezii celkovou, neboť záleží na věku pacienta, míře strachu, spolupráce a celkovém stavu pacienta. Většinu okuloplastických zákroků lze provést za pomoci lokální anestezie, ale chirurgové musí brát na vědomí vzácné kardiovaskulární reakce, které mohou vyžadovat resuscitaci. [18]

Doplňková sedativa jsou často používána u úzkostlivých pacientů nebo při operacích, které trvají delší dobu. Nitrožilní sedativa se užívají v kombinaci s lokální anestezí, obzvláště pokud je potřeba vyššího množství sedativ, nebo zdravotní stav pacienta nedovoluje užití celkové anestezie. Množství sedativ může být sníženo ke zvýšení spolupráce s pacientem, jako bývá nutné při operaci zvedáče horního víčka. Celková anestezie se používá u dětí nebo u složitějších zákroků, jako například u rozsáhlých rekonstrukcí nebo orbitální chirurgie. [18]

Lokální anestezie obsahuje adrenalin, který snižuje operační krvácení a zpomaluje vstřebávání lokálních anestetik. Pacientovi může být injekce lokální anestezie nepříjemná. Této situaci lze předejít zavedením dvoufázové injekce, při které je jehlou zavedena zředěná směs lokální anestezie před tím, než je aplikována celá směs. [18]

Manipulace s tkání

Nástroje pro okuloplastické operace mají určitý rozměr a pevnost, obvykle jsou menší a jemnější než nástroje používané při plastických operacích. Nástroje adekvátní velikosti dovolují chirurgovi držet tkáň, aniž by došlo k jejímu poškození. Kleště by měly mít zuby a nůžky by měly zůstat vždy ostré. CO₂ laser se může použít k přesnějšímu rozříznutí kůže nebo k preparaci tkáně bez vyvolání krvácení, čímž umožňuje lepší pohled na tkáň a snižuje dobu operace. [17]

Naříznutí tkáně

Kdykoliv je to možné, měly by být řezy umístěny uvnitř kožních záhybů nebo být vedeny rovnoběžně s nimi. Řez rovnoběžný nebo v linii kožní vrásky pomáhá snížit napnutost rány a vytvořit tenčí jizvu. Naříznutí by mělo být zkosené, aby se zabránilo vzniku výraznějších jizev. Zkosení řezu je užitečné obzvláště při vytváření subciliárních řezů (naříznutí mírně pod úroveň řas) na spodních víčkách. Vertikální řezy ve vnějším koutku oka mají sklon k narušení toku lymfy a špatně se hojí. [17]

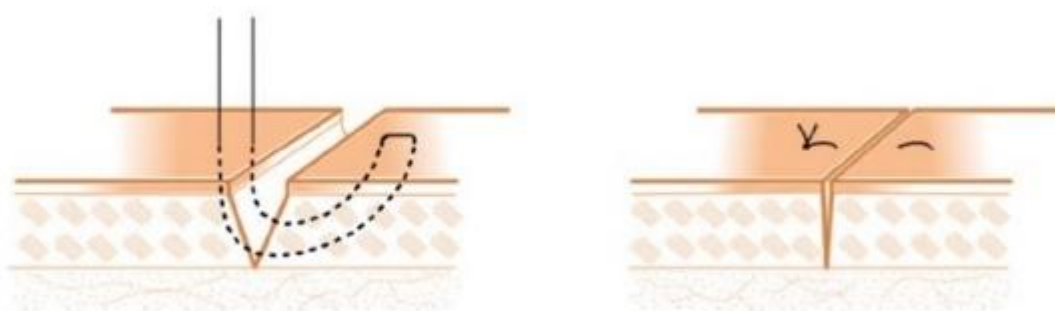
Uzavření rány

K uzavření řezů v oblasti oka je obvykle potřebné šití. Sponky a tkáňová lepidla jsou špatnou volbou k uzavírání ran víček a okolní oblasti kvůli velké pohyblivosti kůže a okolních struktur. Stehy je potřeba umisťovat obezřetně, neboť těsné stehy mohou vést k nekróze, zejména v kombinaci s rozsáhlejším otokem. [17]

Volba jehel je při operaci víček rozhodující. Typ jehly rozhoduje o obtížnosti, s jakou jehla projde tkání. Řezací nebo obráceně řezací jehla je nejvíce používaná v oftalmologické plastické chirurgii. Atraumatické jehly se využívají obzvláště k šití spojivky a tarsální ploténky. Kulaté jehly se obecně nepoužívají, protože poměrně ztuha prochází vrstvami víčka. Jemně zakřivené jehly se užívají k šití kůže víček a tarsální ploténky. Vysoce zakřivené jehly se užívají v užších oblastech, například u vnitřního koutku oka nebo hlubších struktur. [17]

Rána je sešita tehdy, pokud je jasně naznačena. Stehy mohou zapříčinit krvácení, infekci nebo vznik cyst. Chirurg by měl vždy použít tolik stehů, kolik je potřeba, ale snažit se jejich počet minimalizovat, aby se snížila doba operace a možné problémy. Správně umístěné stehy lehce zvrásní okraj rány a zabrání zanechání mezer v hlubších tkáních. [17]

Jednotlivý prostý steh je obdélníková až lichoběžníková smyčka, která přiblíží tkáň a zajistí optimální napětí. Steh je veden kolmo na směr rány a je zakončen uzlem, který leží mimo ránu. Základna smyčky by měla být širší než její vrchol, aby bylo zajištěno přiblížení okrajů kůže. Vertikální matracový steh tvoří smyčku ve tvaru U s vnější hranicí umístěnou hluboko v kůži, a s vnitřní hranicí umístěnou povrchově přes kůži. Tento steh se používá k přiblížení a everzi okrajů rány, které jsou pod značným napětím. Horizontální matracový steh je tvořen dvěma rovnoběžnými vpichy a výpichy. Tento steh se používá ke snížení množství uzlů a času potřebného k jejich uvázání. Všechny stehy by měly být svázány čtvercovými uzly. [17, 19]



Obrázek 1: Vertikální matracový steh [19]

Stejně jako vstřebatelné se často používají i stehy nevstřebatelné. Vstřebatelné stehy častěji způsobují záněty než stehy nevstřebatelné, ale je u nich menší pravděpodobnost vzniku infekce. Velikosti stehů používaných v oční chirurgii bývají v rozmezí 4-0 až 8-0. Mezi vlákna z přírodního materiálu se řadí například catgut nebo kolagen, která se řadí do skupiny monofilamentních vláken. Z tohoto důvodu je účinnost těchto šicích materiálů poněkud nepředvídatelná, ale mají kratší působení než materiály syntetické. Vstřebatelné syntetické materiály jako například polyglaktin 910 jsou často tělem dobře snášeny. Multifilamentní vlákna vytváří nejučinnější uzly, ale současně prostředí pro vznik možné infekce. [17, 19]

Nevstřebatelné stehy obvykle vydrží několik let. Často se vytahují po několika dnech až týdnech. Výskyt zánětu je u těchto stehů menší než u vstřebatelných stehů, protože jsou imunitním systémem těla méně často požadovány za cizorodou látku. Hedvábí je zásadní výjimkou, protože způsobuje výrazně vyšší riziko zánětu než jiná syntetická nevstřebatelná vlákna. Supramid, polyester a silikon jsou používány převážně

pro závěs víček a rekonstrukci vnitřního koutku oka. Ocelové šití se používá ke spojování kostí a rekonstrukci vnitřního koutku oka. [17, 19]

Tkáňové lepidlo

Tkáňová lepidla jsou alternativou pro uzavírání ran. Rychlost nanesení a nepotřebnost odstranění stehů dělá tuto metodu vhodnou pro děti. Lepidla se používají u povrchových tržných ran, nebo v kombinaci s podkožními stehy k léčbě hlubších ran. Tkáňová lepidla se nepoužívají k uzávěru okrajových ran víček, protože víčka jsou vysoce pohyblivá a pod značným napětím. [18]

Kožní laloky

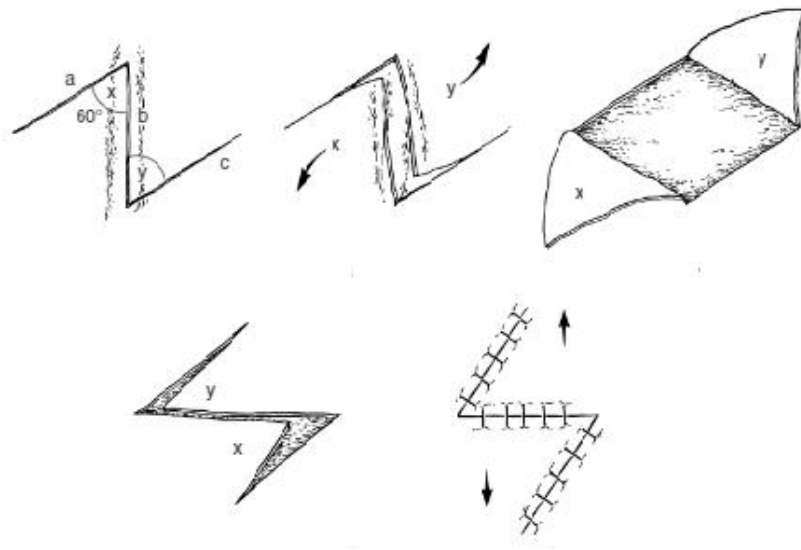
Pokud rána nelze uzavřít bez vystavení kůže zvýšenému napětí, je nutné použít pokročilejších metod, mezi které patří i metoda laloku. Tato metoda je užitečná pro uzavření defektů čtvercového nebo lichoběžníkového tvaru. Chirurg opatrně změří defekt, aby rozhodl o velikosti a tvaru tkáně potřebné k vyplnění daného defektu. [17]

Lalok je narýsován a naříznutí kůže je dostatečně hluboké, aby zahrnovalo cévní zásobení, které vyživuje kůži. Neúspěšné zahrnutí cévního zásobení může vést k nekróze tkáně a ztrátě laloku. Délka laloku může být až dvojnásobně větší než jeho šířka. Jakmile je lalok v ráně a napětí mezi tkáněmi je přijatelné, je lalok v dané pozici zašit. U větších laloků se používají vstřebatelné stehy ke spojení podkožních tkání a k vyhlazení mrtvého prostoru. Tyto stehy také snižují napětí kůže a rovnoměrně ho rozkládají. K dlouhodobému snížení napětí kůže používají i nevstřebatelné stehy. [17]

Otočný lalok se používá k otočení tkáně okolo pevné základny k zaplnění rány. Lalok tkáně je odříznut od tkáně podkožní, poté je otočen do dané polohy a rána je uzavřena částečně po obou koncích, aby se snížilo nadměrného napětí, a postupně je uzavírána. Svráštělou tkáň je možné trojúhelníkovitě vyříznout a uzavřít přerušovanými stehy. [17]

Z-plastika je transpoziční lalok, který se používá ke snížení napětí působícího na jizvu. Tělo písmene Z je umístěno podél jizvy, nebo rovnoběžně s ní. Horní a dolní rameno písmene Z jsou umístěny tak, že každé z nich svírá s hlavním ramenem úhel 60°. Tímto způsobem se vytvoří dva rovnostranné trojúhelníkové laloky. Ty se oddělí, aby mohly být otočeny do polohy a dohromady spojeny bez výrazného napětí. Postup je

ulehčen vytvořením laloků o stejné velikosti, které jsou si navzájem zrcadlovým obrazem napříč centrálním řezem. [17, 18]



Obrázek 2: Schéma průběhu Z-plastiky [18]

Když je chirurg spokojen s tvarem trojúhelníkových laloků, dochází k vyšetření podkožních tkání. Mohou zde být přítomny podkožní vazivové pruhy, o kterých chirurg před vykonáním zákroku nevěděl. Tyto pruhy musí být zcela vyříznuty, protože jejich uvolnění může zapříčinit nevzhledný chirurgický výsledek. [17]

Z-plastika se také používá k otočení okraje víčka nebo obočí. V tomto případě může být užitečnou alternativou transplantace kůže. Ke zlepšení umístění řezu a přesnosti chirurg před provedením řezu natáhne víčko. Laloky jsou pečlivě rozřezány a všechny fibrotické pásy jsou vyříznuty. [17]



Obrázek 3: Z-plastika použitá ke snížení obočí [18]

Biomateriály

V okuloplastické chirurgii je používána široká škála cizorodých biomateriálů. Supramidové fólie a teflonové desky se používají k nápravě nekomplikovaných zlomenin spodiny očnice, zatímco titan se používá u složitějších zlomenin očnice a umožňuje pevné uchycení k jejímu okraji. Zlatá závaží všitá do tarsální ploténky se používají k zatížení víčka a lagoftalmu při obrně lícního nervů, zatímco silikon se užívá k závěsu víček. Zvětšení objemu v orbitě může být dosaženo za pomoci mnoha materiálů, včetně kostního cementu a RTV silikonu. Tkáňové expandéry jsou dočasné implantáty, které po injekci stimulují růst tkáně a expanzi. Po dosažení požadovaného zvětšení jsou expandéry odstraněny. Velké množství cizorodých materiálů se používá k výrobě orbitálních implantátů po enukleaci bulbu nebo evisceraci oční jamky, jako například polymethylmethakrylát, silikon, titan a sklo. [18]

3 POPIS PRŮBĚHU VYBRANÝCH ZÁKROKŮ

V této kapitole budou uvedeny vybrané zákroky, čím jsou charakteristické, jejich operačních průběh, indikace a možné komplikace.

3.1 BLEFAROPLASTIKA

Operace očních víček, známá také pod názvem blefaroplastika, je nejčastějším operačním výkonem očních víček. V mládí je kůže víček jemná, napnutá a víčka nemají podkožní tuk. S věkem víčka ztrácí svou elasticitu, dochází k uvolnění kůže i svalových vláken a je možné při pohledu na víčka pozorovat vaky. Z daného důvodu podstupují operaci obvykle osoby středního věku. Blefaroplastika řeší jak problémy estetické, tak problémy funkční. Funkční operace se provádí především u dětí a spadají pod léčebně-preventivní péči, u osob středního a staršího věku se řeší kombinace vad estetického a funkčního charakteru. [5, 10]

Nejčastější indikace k blefaroplastice jsou změny způsobené stárnutím víčkových tkání, které způsobují nadbytek kůže a u horních víček se projeví poklesem vízu. Blefaroplastika se také používá ke korekci blefarochalázy, křečí očních víček, hypertrofického kruhového svalu. Mezi kontraindikace se řadí krátká kůže dolních víček, snížená tvorba slz, lagofthalmus a určitá oční onemocnění. [19]

Blefarochaláza

Při blefarochaláze dochází ke ztrátě napětí a elasticity kůže víček, obzvláště se vyskytuje u mladších pacientů a na horních víčkách. Důvodem vzniku jsou opakované otoky víček, které vedou ke vzniku papírově tenké kůže s prosvítajícími cévami, uvolnění orbikulárního svalu a septa, až vzniku ptózy horního víčka. Výsledkem se omezení zrakové ostrosti. [10, 13]

Dermatochaláza

Dermatochaláza je charakterizována jako ztráta napětí a elasticity kůže víček včetně ztráty podkožní vrstvy kůže. Postihuje horních i dolních víčka, kůže je tenká a povislá. Narozdíl od blefarochalázy nedochází k uvolnění svalu ani orbitální septa, a proto tukové prolapsy nejsou výrazné. Dermatochaláza je často zaměňována za blefarochalázu. [10]

Blefaroplastika horního víčka

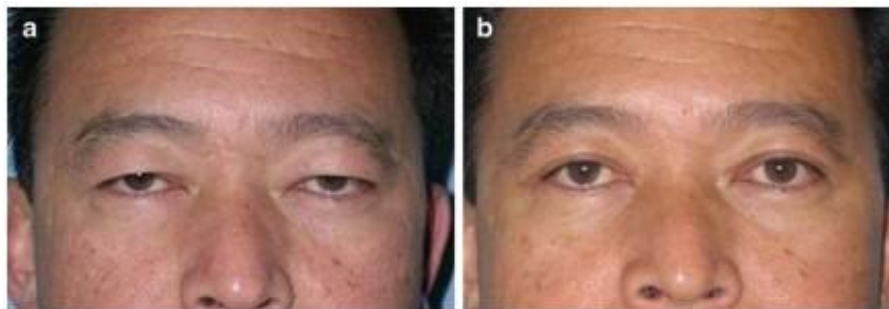
Nejdříve se provede nákres rozsahu excize (vyříznutí), která je na obou stranách symetrická. Dolní linie řezu se označí 8–10 mm nad hranou řas. Značení záhybu obvykle vede od bodu nad horním slzným bodem k vnějšímu okraji orbity. Množství kůže potřebné k vyříznutí se zjišťuje pomocí pinzety, pomocí které se uchopí přebytečná kůže víček tak, aby víčko nebylo nadměrně napnuté a aby se nad pinzetou vytvořil jemný záhyb. Při této činnosti má pacient zavřené oči a pinzeta provede tři až čtyři úchopy, které jsou zaznamenány fixem, a jejich spojením vzniká horní linie řezu. K umrtvení se používá lokální anestezie. [10, 15, 20]

Před provedením řezů se horní víčko natáhne pomocí hedvábného šití, které prochází okrajem víčka a pomocí něhož se víčko napne. Skalpelem se provedou řezy skrze zaznamenané linie a případné krvácení se zastavuje elektrokoagulací. Vzniklé kožní laloky jsou nůžkami odebrány. K tukovým váčkům (prolapsům) se proniká skrze svalová vlákna kruhového očního svalu a jejich nadbytek se hodnotí tlakem na bulbus. Vazivová ploténka (septum orbitale) se otevře nad vyklenutým tukem. Daná tuková tkáň se nevytahuje, ale jemně se uchopí a uřízne. Septum se nešije, ale kůže se uzavře nevstřebatelným pokračujícím silonovým stehem. Rána se může překrýt proužkem polopropustné náplasti nebo náplastovými stehy (steri-stripy). Pokud se zjistí, že kruhový sval je výrazně pokleslý, je nutná jeho částečná resekce. [5, 10, 15, 20]



Obrázek 4: Průběh blefaroplastiky horních víček [20]

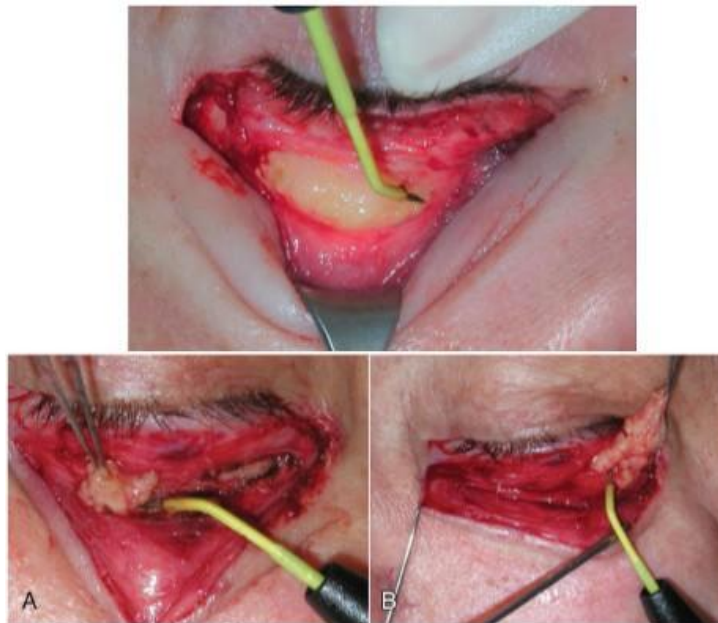
Pacienti si druhý až třetí den po operaci přikládají na víčka studené obklady, aby se preventivně předešlo otokům. Po dobu tří až pěti dnů se doporučuje klidový režim a zvýšená poloha hlavy, hlavně během spánku. Oči bývají citlivější a je nutné nosit sluneční brýle jako ochranu proti slunci a větru. K vytažení stehů dochází pátý až sedmý den od operace, ale ke stabilizaci jizev dochází minimálně tři měsíce od operace. Výsledky blefaroplastiky horních víček jsou obvykle velmi dobré, jak po stránce estetické, tak i po stránce optické. Uvolněním tlaku na oční víčka se u mnoha pacientům zlepší vize až o jednu dioptrii alepší se i pohled do stran. [1, 5, 10, 20]



Obrázek 5: Pacient před blefaroplastikou horních víček (a) a po ní (b) [20]

Blefaroplastika dolního víčka metodou kožně-svalového laloku

Linie řezu se značí 2 mm pod linií řas a sahá od spodního slzného bodu až 2–3 mm za vnější koutek oka. Anestezie používaná při této metodě je stejná jako u blefaroplastiky horního víčka a může být injikována přes spojivku. Za pomoci skalpelu se provede řez skrz danou linií a preparačními nůžkami se vytvoří kožně-svalový lalok. Tlakem na bulbus se zvýrazní umístění tukových váčků, ty jsou obvykle tři – mediální, prostřední a laterální. Váčky jsou postupně otevřeny a část tukové tkáně je vyříznuta. Pokud je nutné zkrátit zbytnělý sval, tak řez veden mediálně k nosu a výška vyříznutého svalu je nejvíce 3–5mm. Lalok se vrátí na původní pozici a rána je uzavřena pokračujícím stehem. [5, 10, 15]



Obrázek 6: Porovnání tukové tkáně centrálního (nahore a obr. A) a nasálního (obr. B) prolapsu [21]

Pooperační péče je stejná jako u horních víček. Operace se může provádět s operací horních víček, v tom případě je delší doba rekonvalescence a k ustálení dochází tři měsíce po operaci. Aby se minimalizovala možnost vzniku komplikací, je doporučováno provádět operaci horních víček a s odstupem času (2–3 měsíců) provést úpravu dolních víček. [5]



Obrázek 7: Porovnání pacientky před (vlevo) a po (vpravo) blefaroplastice dolních víček [20]

Transkonjunktivální blefaroplastika dolního víčka

Tato metoda se používá v případě, kdy je nutné se zbavit výrazných tukových prolapsů a sval není zbytnělý (hypertrofický). Během operace se provede everze dolního víčka a tuk se odstraňuje transkonjunktiválně (přes spojivku) ze dvou řezů. Řez je veden na dolní hraně spojivkového vaku, přibližně 3 mm od přechodu na bulbus. Lehkým zatlačením na bulbus se vytlačí tuk, který se následně vyřízne. K řezání je možné použít skalpel nebo CO₂ laser, který snižuje krvácení. Spojivka se uzavírá použitím catgutů nebo se ponechává bez šití. [1, 5, 15]



Obrázek 8: Řez spojivkou při transkonjunktivální blefaroplastice [20]

Komplikace blefaroplastiky

Komplikace blefaroplastiky můžeme rozdělit do dvou skupin. První skupina komplikací může nastat z důvodů, které nesouvisí s použitými technikami; druhá skupina může nastat po nesprávné operaci. Typickým příkladem je infekce, která se objeví u několika pacientů i přes to, že při operaci byly použity nejlepší chirurgické techniky. Nejvíce obávanou komplikací je pooperační krvácení, které může ve vzácných případech vést až ke slepotě, zejména u blefaroplastiky dolních víček. Ztráta

zraku je způsobena retrobulbálním krvácením, při kterém vzniklý hematoma tlačí na optický disk a způsobuje jeho ischemii. Ke krvácení dochází obvykle 24 hodin od operace, ale může nastat i do týdne od operace. Mezi příznaky patří neobvyklá bolest, progresse otoku, zvýšený nitrooční tlak, snížená zraková ostrost a motilita oka. Při pochybnostech musí pacient okamžitě navštívit lékaře pro stanovení zrakové ostrosti a zornicových reflexů. Pokud je funkce optického nervu narušena, je nutné otevřít ránu a odstranit krev. Kantolýza (uvolnění očního koutku chirurgickým řezem) vnějšího koutku napomáhá snížit tlak na měkké tkáně očníce. Při nedostatečné reakci na léčbu je nutno provést dekompresi očníce. [5, 15, 21, 22, 23]



Obrázek 9: Hematom levého horního víčka [22]

Pooperační podlitiny nepatří mezi vážné komplikace, ale mohou prodloužit dobu hojení a znepokojit pacienty. Aby se snížil rozsah podlitin, měl by pacient vysadit léky snižující srážlivost krve a po operaci nevykonávat vyšší fyzickou námahu. Chlazení periorbitálního okolí, udržování zvýšené polohy hlavy a zdržení se fyzické námahy v průběhu prvního týdne po operaci také napomáhá snížit riziko vzniku. [21, 23]

Pooperační edém je očekávaný následek mnoha obličejových operací včetně blefaroplastiky. Rozsah otoků je u každého pacienta individuální, někteří pacienti neotékají vůbec a u jiných se tvoří nápadný pooperační edém. Většinou edém vzniká v hojené oblasti a zvětšuje se po dobu 24 až 48 hodin od operace. Oblast okolo očníce je bohatá na lymfu a může vzniknout lymfedém, který ve vzácných případech může přetrvat několik měsíců. U některých pacientů může dojít k rozvoji chemózy (otoku

a zduření bulbární spojivky) z důvodu zánětu nebo přecitlivění v časném pooperačním období. [21, 22]

Kůže víček je velmi tenká a linie stehu se může rozestoupit. Mezi příčiny patří nadměrné napnutí rány, předčasné odstranění stehů nebo pooperační trauma. Malé oblasti rozestupu (menší než 3 mm) se často spontánně zahojí bez nutnosti léčby. Pokud dojde k rozestoupení rány týden až deset dnů po operaci, rána se často vydesinfikuje a uzavře nevstřebatelným šitím. [21, 22]

Blefaroplastika může způsobit mnoho dočasných změn v produkci slz, mrkání a zavírání víček. Někteří pacienti nebudou moct dočasně úplně zavřít oči (lagoftalmus), ale v mírnějších případech lagoftalmus sám vymizí po několika dnech až týdnech od operace. Během tohoto období by pacienti měli během dne aplikovat zvlhčující oční kapky a v noci kapky s vyšší viskozitou. Pokud nelze víčka úplně zavřít, je snižená produkce slz, oči jsou suché, bolí a jsou podrážděné. Z těchto důvodů může dojít k poškození rohovkového epitelu, vzniku epifory (nadměrného slzení), keratitidy nebo jizvení stromy. [15, 21, 22]



Obrázek 10: Oboustranná zonulární keratopatie způsobená lagoftalmem [22]

Nadměrné odstranění kůže nebo svalu je hlavní příčinou zkrácení (retrakce) dolních víček, které může vést k estetickým a funkčním problémům jako vzniku ektropia, nadměrného odkrytí bělimy, poruchy funkce víčka, suchých očí nebo poškození rohovky. Drobnější retrakce dolního víčka se obvykle spontánně zahojí. Pacient si může v průběhu tohoto období masírovat a natahovat kůži víček, aby je mohl plně zavřít. Princip cviků spočívá v tom, že pacient natahuje kůži víček směrem od

jizvy. V případě horního víčka jsou dva prsty položeny nad řezem a dva prsty pod ním. Během cvičení je možné očekávat mírnou bolest, která značí správně provádění cvičení. Pro spodní víčka se pacient dívá směrem nahoru, dva prsty jsou položeny pod linií řas a dva prsty jsou položeny na tváři. Pokud pacient trpí malpozicí dolního víčka, je nutné natahovat pouze dolní víčko, zatímco u lagoftalmu může být nutné protahovat obě víčka. Ve vážných případech je potřebný chirurgický zákrok. [21, 23]



Obrázek 11: Natahování horního (vlevo) a dolního (vpravo) víčka [21]

Pooperační ptóza je obvykle dočasný úkaz. Mezi příčiny jejího vzniku patří pooperační edém víček nebo zdvihače, ale může vzniknout i přímým protnutím zdvihače nebo aponeurózy (šlachy). Tento stav se většinou během prvního týdne po operaci zlepší, ve vzácných případech může trvat týdny nebo měsíce. Pokud u pacienta přetrvává ptóza i po vymizení edému, je nutná úprava zdvihače horního víčka. [21, 22, 23]

Symetrické umístění jizvy jsou základem blefaroplastiky. Většině mužů sahají záhyby přibližně 8 mm od víčka, zatímco u žen sahají kolem 10–12 mm od víčka. Vytvoření vyššího záhybu u mužského pacienta může působit zženštile a nevzhledně. Umístění záhybu příliš vysoko se u obou pohlaví jeví nepřirozeně. Nesouměrnost řezů může být výsledkem nesymetricky provedené blefaroplastiky, špatného chirurgického plánování, poruchy zdvihače víčka nebo pseudoptózy, při které je jedna tarzální

chrupavka níže než druhá. Úspěch úpravy záhybů záleží na stupni ochablosti víčkové kůže a stupni vymezení záhybů. [5, 21]



Obrázek 12: Asymetrické záhyby horního a dolního víčka [20]

3.2 PTÓZA

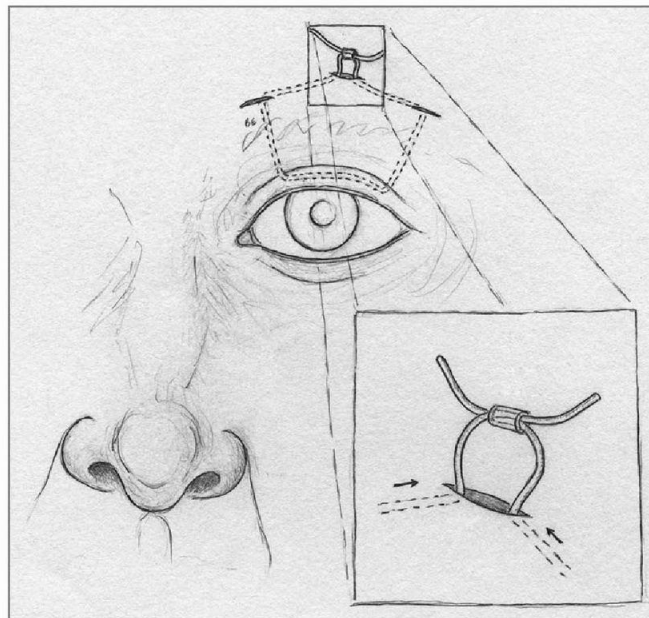
Za ptózu je považován pokles horního víčka k zornici, nebo její částečné překrytí a zasažení do zorného pole. Kromě ptózy vrozené a získané dále rozlišujeme ptózu neurogenní (např. při paréze III. nervu nebo Hornerova syndromu), myogenní (např. u myastenie), involuční (stařecké) nebo mechanickou (např. zvýšenou hmotností víčka, jizvením spojivky, tumorem, otokem), kdy se involuční ptóza vyskytuje nejčastěji. [9, 10, 13]

Při vyšetření se hodnotí stupeň ptózy víčka (pokles o 2 mm – mírná, střední – 3 mm, těžká – 4 mm) a výchylka pohybu (exkurzi) zdvihače víčka při pohledu nahoru a dolů (normální stav 8 mm a více, 5–7 mm dobrá, méně než 4 mm – špatná exkurze). Během hodnocení vady se fixuje obočí palcem druhé ruky, aby se eliminoval vliv čelního svalu (m. frontalis). Podle stavu vady se stanovuje rozsah a typ nutného zákroku. Viditelné překrytí pupily víčkem je zásadní indikací k operaci. Pacient má při pohledu dopředu omezené zorné pole, zhoršuje se zraková ostrost, a proto se pacient snaží problém vykompenzovat záklonem hlavy nebo zdvihnutím obočí. [9, 10, 13]

Při lehké až střední ptóze s plně zachovanou funkcí zvedáče se používá Fasanellova-Servatova operace, kdy se po everzi víčka provede resekce tarza a Müllerova svalu s přilehlou spojivkou. Řez se uzavře matracovými nevstřebatelnými stehy, které se po týdnu odstraní. Tento zákrok je žádoucí u dospívajících pacientů s vrozenou jednostrannou ptózou, kde je očividný záhyb horního víčka a není nadbytek kůže (chaláza), nebo u starších pacientů současně s korekcí dermatochalázy. [10, 13]

Pokud je funkce zvedače nedostatečná, je potřeba zkrátit jeho aponeurózu. Vedený řez kopíruje záhyb horního víčka. Jakmile jsou odstraněny horní tukové prolapsy, postupuje se tupou penetrací až k aponeuróze zvedače. Následně dojde k jejímu zkrácení a nově vzniklý konec aponeurózy je nazpět přišit k tarzu nevstřebatelnými stehy. Celá rána je nakonec uzavřena pokračovacím stehem. [13]

Jestliže je zvedač horního víčka nefunkční, užívají se ke korekci závěsné metody. Při dané technice se dvoubodově až třibodově spojí tarzální ploténka s čelním svalem nad obočím použitím xenogenních náhrad nebo proužků autologní tkáně (fascie). Spoje jsou provlečeny pod orbikulárním svalem. Mezi nevýhody zákroku patří nepřirozený vzhled oblasti okolo oka, „zvlnění“ tarzu a zhoršená distribuce slz po bulbu, které bez léčby může vést k poškození rohovky. [10, 13]



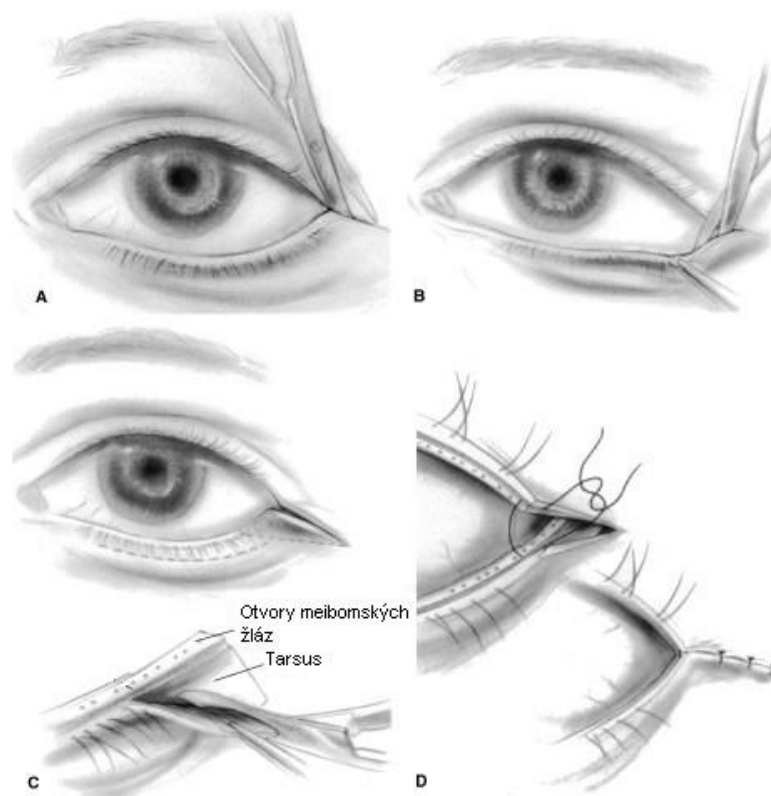
Obrázek 13: Nákres závěsné metody použitím silikonu [24]

K možným komplikacím se řadí přetrvávající ptóza nebo „překorigování“, které může vést k expoziční keratitidě. Z počátku se k léčbě používají masti, víčkové masáže mohou pomoci snížit víčko. U těžkých případů je nezbytné opakovat operaci, aby se předešlo rohovkovému vředu. [24]

3.3 ENTROPIUM

Entropium je otočení okraje víčka směrem proti bulbu a řadí se mezi jednu z nejčastějších poruch postavení víčka. Lze rozdělit na entropium involuční, jizevnaté, spastické a kongenitální, kdy involuční a jizevnatá forma má četnější výskyt. Mezi hlavní příčiny vzniku patří ztráta integrity stahovačů dolního víčka a elasticity kantálních ligament, které jsou typické pro involuční a spastické entropium. Nejčastější příčinou jizevnatého entropia je jizvení spojivky způsobené traumatem (např. popálením nebo poleptáním) nebo chronické jizevnaté onemocnění spojivky. Indikace k provedení zákroku jsou keratitida, konjunktivitida, epifora, ale i estetické důvody. [12, 13, 24, 25]

Jednou z možností korekce entropia je bodová elektrokoagulace prováděná přibližně 3 mm od dolního okraje víčka z vnitřní strany, avšak ne vždy je tato metoda dostačující. Tato a další metody jsou dnes nahrazeny metodou laterálního kantálního závěsu, při které je riziko navození nesprávného postavení řas po operaci menší a kterou je možné použít ke korekce entropia. Před zákrokem se lokálně aplikuje anestezie do oblasti vnějšího koutku oka. Následně se provede nastřížení vnějšího koutku oka až k odkrytí vnějšího okraje orbity. Poté se provede dolní kantolýza (povolání vnějšího koutku) a nůžkami se rozdělí vnější část dolního víčka na přední a zadní lamelu dlouhou 5 mm od řezu. Z tarzu (zadní lamely) zůstane po abrazi epitelu a sestřížení okraje s řasami 4 mm proužek, který je poté přišit k periostu vnitřní hrany orbity nevstřebatelným stehem. Kožní řez se na závěr uzavře jednotlivými stehy, které se po týdnu odstraní. [12, 13, 25]



Obrázek 14: Metoda laterálního kantálního závěsu [14]

K možným komplikacím se řadí přetrvávající entropium nebo překorigování, retrakce víčka, hematom, keratopatie, ptóza, ztráta řas nebo nekróza víčka. [24]

3.4 TRICHIÁZA

Trichiáza je stav, kdy řasy nesprávně rostou proti bulbu a při kontaktu se spojivkou způsobují chronické dráždění a pocit cizího tělíska. Většinou je trichiáza zapříčiněna traumatem, operacemi, jizevnatými změnami při chronických zánětech víček nebo jizvením spojivky. Vzácněji je příčinou vrozená porucha růstu řas nebo distichiáza, kdy řasové folikuly rostou z otvorů meibomských žláz. Často je doprovázena entropiem. [13, 14]

Možnosti korekce trichiázy jsou odstranění řas epilací, elektrokoagulací nebo kryokolagulací. U rozsáhlejších stavů je potřeba okraj víčka chirurgicky evertovat. [13, 14]

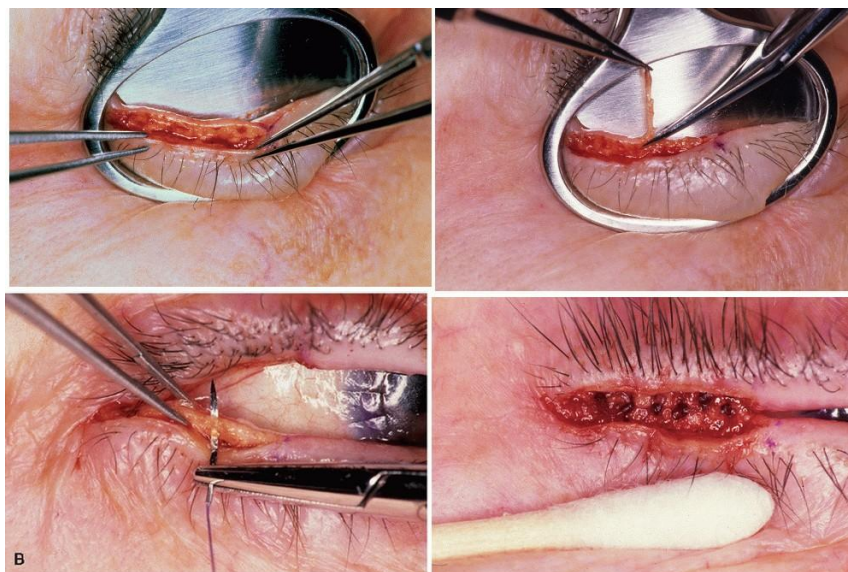
3.5 EKTROPIUM

Při ektropiu se stočí okraj víčka směrem od bulbu a stejně jako entropium jej lze rozlišit na involuční, kongenitální, paralytické a jizevnaté. K hlavním příčinám vzniku se řadí povolené šlachy vnitřního a vnějšího víčka, vertikální zkrácení kůže a paréza kruhového očního svalu při postižení lícního (VII.) nervu. Pacienti především trpí hyperémií spojivky, rohovkovými změnami z důvodu lagofthalmu, chronickými zánětlivými změnami a estetickou vadou. [13, 25]

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, jedna z možných metod korekce ektropia je laterální kantální závěs (viz kapitola Entropium). Při mediálním ektropiu s vyvrácením slzného bodu se provádí zákrok, který posílí mediální funkci kantálního ligamenta. Při této metodě se provádí poloměsíčitý řez od daného ligamenta níže k vnějšímu okraji víčka. Následně jsou vedeny stehy tunelem pod ligamentem mediálně od horního slzného bodu, kde se utahují. Ke korekci izolované everze slzného bodu se provádí myrtovitá excize tarsa a spojivky při everzi víčka a následné uzavření rány vstřebatelnými stehy. [13, 24, 25]

U jizevnatého ektropia se často jako korekční zákrok používá Z-plastika v místě trakční síly (viz kapitola Kožní laloky). Při rozsáhlejších jizevnatých procesů je potřeba provést excizi jizvy a autotransplantaci laloky, který je posuvný nebo volný. [13, 25]

K nápravě paralytické ektropium zapříčiněné parézou VII. hlavového nervu se používá zevní nebo střední tarzografie, při které dochází k sešití okrajů horního a dolního víčka. Nejprve se obě víčka rozdělí na vnitřní a vnější lamelu tak, aby se všechny řasy nacházely ve vnější lamele a předešlo se růstu řas proti oku. Poté se sestřihnou okraje vnitřních lamel a jsou k sobě fixovány vstřebatelnými stehy. Nakonec je kůže uzavřena matracovými stehy tak, aby plochy vnějších lamel k sobě co nejvíce přiléhaly. [13, 25]



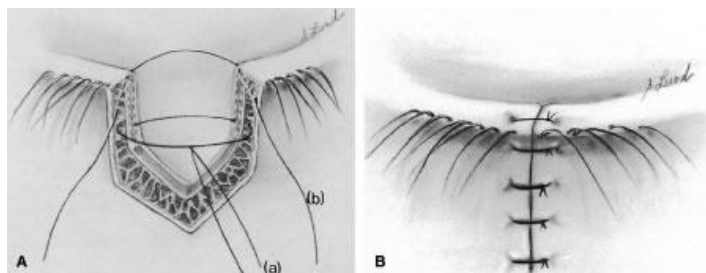
Obrázek 15: Metoda tarzorafie [25]

Mezi možné komplikace se řadí nedostatečná korekce nebo překorigování ektropia, jeho návrat způsobený ztrátou fixace stehů či zmenšením lalokům nebo poškození slzných kanálků při korekci mediálního ektropia. [24]

3.6 SYNDROM OCHABLÉHO VÍČKA

Syndrom ochablého víčka, v angličtině „floppy eyelid syndrome“, je onemocnění nejčastěji viditelné u obézních pacientů, převážně mužů. Pacienti trpí zvýšenou laxitou (změkčením) hlavně horních víček, které lze snadno evertovat. Často si stěžují na podrážděné a zarudlé oči ráno po probuzení, precitlivělost na světlo, pocit cizího tělíska v oku nebo pokles zrakové ostrosti. Při everzi víčka je možné vidět papilární hypertrofii horní tarsální spojivky, jejíž příčinou je spontánní everze horního víčka ve spánku a podráždění spojivky o polštář. [13, 26]

K nápravě syndromu ochablého víčka je potřeba zvýšit elasticitu víček a mezi jednu z často používaných korekčních technik se řadí klínovitá excize. Při tomto zákroku se provede řez ve tvaru pětiúhelníku, který je veden všemi strukturami víčka. Okraje rány se k sobě přiblíží a přišijí. Tato metoda má však často za následek nahromadění kůže na vrcholu rány. Variací vznikl „křídlovitý“ lalok (wingtip flap), který se skládá z horizontální linie a trojúhelníkovité složky, která reguluje množství kůže. K další možným zákrokům se řadí horní laterální kantopexie, laterální tarzorafie nebo kombinace zmíněných zákroků. [26]



Obrázek 16: Pětiúhelníková excize víčka [14]

3.7 NÁDORY OKA

Oční nádory lze rozdělit na benigní a maligní. Benigní nádory se skládají ze zralých diferencovaných buněk vyskytujících se v tkáni, ve které rostou. Buňky vlastní málo mitotických figur a mají omezený pleomorfismus (mnohotvárnost). Jejich růst je převážně expanzivní než infiltrativní, jsou ohraničené a nemají schopnost metastazovat. V porovnání s benigními nádory obsahují nádory maligní buňky ovlivnitelné rychlejším růstem, mají mnohočetné mitotické figury, jsou vysoce pleomorfní a méně diferencované. Maligní nádory jsou nebezpečné svým infiltrativním růstem, pronikáním do cév (intravazací) a metastatickým postižením jiných struktur. Terapie se liší v závislosti na typu, velikosti a místě nádoru. [13, 24]

Brachyterapie

Během brachyterapie je nádor ozařován z blízké vzdálenosti, kdy zdroj záření je zaveden do nádoru nebo v jeho těsné blízkosti. Aplikátor se u nitroočních nádorů přikládá na bázi nádoru na bělimu. Cílem je ozářit postižené tkáně maximálním množstvím záření a současně nezasáhnout tkáně okolní. Doba ozáření trvá desítky hodin až několik dnů. V Evropě se nejčastěji používá implantát s radioizotopem ^{106}Ru . Brachyterapie se vykonává při maligním melanomu řasnatého tělíska, cévnatky a duhovky. [13, 27]

Melanom živnatky je nejčastějším primárním očním nádorem u dospělých. Melanom cévnatky tvoří až 80 % všech uveálních melanomů, řasnatého tělesa 10–15 % a duhovky 3–10 %. U bělochů je výskyt přibližně 7 případů za rok na milion obyvatel. Obvykle je melanom řasnatého tělesa a cévnatky diagnostikován ve věku 55–60 let, melanom duhovky bývá zjištěn o 10 až 20 let dříve. Mezi rizikové faktory vzniku se řadí světlejší barva kůže a očí, přítomnost syndromu dysplastických névů, neurofibromatózy, intenzivní vystavování se slunečnímu záření a znečištěné životní

prostředí, zejména chemickými látkami. Melanomy duhovky mají nejlepší prognózu. U melanomu řasnatého tělesa a cévnatky je prognóza ovlivněna velikostí nádoru, místem výskytu nádoru, věkem pacienta a přítomností metastáz. [13, 27]

Operace vyžaduje celkovou anestezii. Nejprve se zavedou rozvěrače oka a cirkulárně se uvolní spojivka u limbu, zejména v zasaženém kvadrantu. Ke snadnější manipulaci s bulbem jsou přímé svaly obnaženy a podvlečeny stehy. Pro lokalizaci nádoru rostoucího před ekvátorem se provede transiluminace, u nádorů ležících na zadním pólu se k lokalizaci použije nepřímá oftalmoskopie. Pokud nádor leží pod úponem přímého svalu, je nutné úpon odstříhnout a sval umístit na závěs. Bázi nádoru je nutné přesně označit. Pro rychlejší manipulaci s aplikátorem se nejdříve na označené místo přišije průhledná maketa o stejné velikosti. Ideálně by měl být zářič umístěn tak, aby byl centrován na vrchol nádoru. Při správném umístění je maketa vyměněna za aktivní zářič a provedena sutura spojivky. Vyjmutí aplikátoru se taktéž provádí v celkové anestezii, kdy se uvolní spojivka, přestříhnou se fixační stehy a dojde k odebrání zářiče. Pokud bylo nutné přemístit přímý sval, dochází k jeho resuturě po odstranění aplikátoru a následná sutura spojivky. [13, 27]

Možnou komplikací je protržení bělimy při fixování zářiče. Dvojité vidění se může vyskytnout při umístění zářiče pod přímým svalem nebo při repozici a přišití svalu. [27]

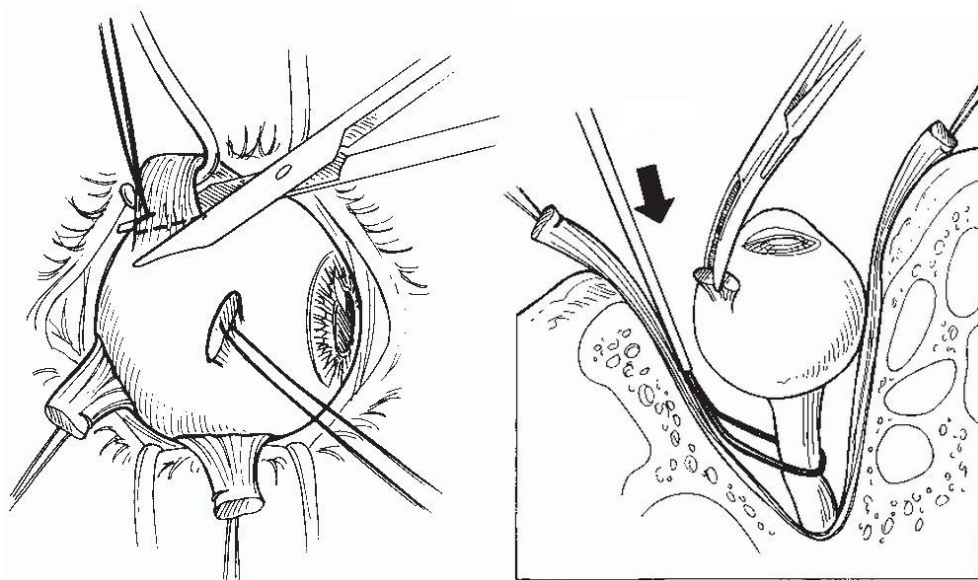
E nukleace

E nukleace znamená odstranění oka a přední části zrakového nervu z orbity. Je považována za poslední možnost u nádorů neléčitelných nebo přetrvávajících po léčbě. E nukleace oka s metastázou slouží k zamezení růstu nádoru a možných komplikací. Lze také použít ke zjištění dosud neznámého primárního tumoru. U hemangionů je e nukleace při refrakterním (nereagující na léčbu) glaukomu nebo odchlípení sítnice nutná. Mezi další možné indikace patří bolestivé slepé oko zapříčiněné úrazem, nebo esteticky nevzhledné oko. [13, 25, 27]

Retinoblastom je maligní sítnicový nádor oka v dětském věku. Okolo 2/3 nádorů se projeví během prvních tří let dítěte a pouze zřídka onemocní dítě starší šesti let. Výskyt nádoru je jedno dítě na 15–20 tisíc dětí, z toho až 30 % trpí oboustranným retinoblastomem. Typickými projevy nádoru jsou leukokorie a strabismus způsobený

infiltrací tumoru do oblasti makuly, dále nitrooční zánět nebo sekundární glaukom. Nádor se může šířit do zrkového nervu a mozku nebo tkání očnice. Indikací k enukleaci obvykle bývá pokročilé stádium u jednostranného nádoru, kdy je oko slepé a samotný zákrok může zachránit dítěti život. [13, 24]

Operace probíhá v celkové anestezii. Po zavedení očního rozvěrače se spojivka kruhově oddělí od bulbu v oblasti limbu. Přímé svaly oka jsou fixovány prošíáním bříška svalu přibližně 3–4 mm od jejich úponů a poté jsou odštíženy. Optický nerv je na 2–5 minut stlačen peánem, aby se zastavil krevní oběh a snížilo se krvácení. Následně je nůžkami přestříhnut zrkový nerv a oko je vyndáno. Očnicová dutina je vyplněna tlakovou tamponádou. Jakmile je krvácení zastaveno, tamponáda se vyndá a do očnice se vloží orbitální implantát, ke kterému se přišijí přímé svaly. Spojivka a tenonská fascie je uzavřena pokračovacím stehem ke krytí implantátu. Pokud je před nebo během operace zjištěno šíření nádoru mimo bulbus, nelze vložit implantát a operace je zakončena přišitím přímých svalů k sobě a uzavřením rány. Na závěr se vloží formátor, který má za úkol tvarovat spojivkový vak a předejít deformaci spojivky. Po 2–3 dnech se formátor vyndá. Odstraněný bulbus je vždy odeslán na histopatologické vyšetření, aby byl potvrzen histologický typ nádoru. [25, 27]



Obrázek 17: Přestřížení okohybných svalů a odebrání oka [25]

V enukleační dutině dojde k anatomickému ustálení za 6 týdnů od operace. Po dané době je možné aplikovat akrylátovou nebo skleněnou oční protézu. Ty jsou

zhotoveny optikem, předepsány očním lékařem a musí být odsouhlaseny revizním lékařem dané zdravotní pojišťovny. [27]

Ve výjimečných případech může během operace dojít k protržení stěny oka. Nelze vyloučit ani zvýšené krvácení, které může zamezit aplikaci implantátu. [27]

Exenterace

Exenterace znamená odstranění obsahu orbity včetně okohybných svalů, periorbity a víček. Mezi indikace patří většinou sekundární maligní nitrooční nádory, které se šíří mimo bulbus (např. retinoblastom, melanom, nádory víček nebo spojivky). Méně častým důvodem jsou primární nádory očnice (např. sarkomy, chondrosarkomy nebo angiosarkomy) nebo benigní, lokálně invazivní nádory (např. orbitální meningeom nebo bazaliom). [13, 24, 25, 27]

Nejčastější lidskou malignitou je **bazocelulární karcinom** (bazaliom) a představuje 90 % maligních víčkových nádorů. Často se vyskytuje ve vnitřním koutku dolního víčka. Pro bazaliom je typická ulcerace ve středu víčka, na povrchu může být přítomný strup. Obvykle se zdánlivě zhojí, ale opět se na stejném místě objeví znovu a je rozsáhlejší. Nebezpečím tohoto nádoru je schopnost prorůstání do hlubších struktur kůže nebo až do očnice. [13]

Zárok probíhá v celkové anestezii. Prostá exenterace započne suturou víček. Následně se provede kruhový řez nad okrajem očnice k periost, který je nadzdvížen. Ligamentum vnitřního a vnějšího koutku se přestříhne nůžkami. Poté se pozvolna povoluje celý obsah očnice směrem k jejímu vrcholu, k zástavě krvácení se používá elektrokoagulace. U vnitřní stěny orbity je nutné postupovat obezřetně, aby nedošlo k odhalení etmoidálních sklípků. Kostní stěna se překryje transplantovaným kožním lalokem, otočným lalokem nebo Tierschovy sazenicemi, které jsou malé epidermální štěpy získané z předloktí. [27]



Obrázek 18: Oblast orbity po exenteraci [25]

U benigních nebo některých maligních nádorů postihující děti je možné při exenteraci ponechat víčka a spojivkový vak. Při operaci je veden řez ve směru hrany orbity, podkožní tkáň se odpreparuje až na kostěný okraj orbity, a tím dojde povolení skoro celého obvodu kostěného vchodu očnice. Spojivkový vak se stáhne na tvář a následně je provedena exenterace a elektrokoagulace. Lalok je poté přiklopen nazpět a řez sešit. [27]

Nejčastější komplikací u exenterace je krvácení během a po operaci. Aby se snížilo riziko krvácení, léky ovlivňující srážlivost krve by měly být před operací vysazeny. K dalším komplikacím se řadí ponechání nádorové tkáně nebo poškození orbity. [25, 27]

Lokální resekce spojivkových nádorů

Primárních a sekundárních nádorů spojivky není mnoho. Primární nádory spojivky se rozdělují pomocí množství pigmentu a tkáně, ze které vznikly. Spojivku nejčastěji postihují primární benigní nepigmentované tumory (např. dermoidy, névy, hemangiomy nebo lipomy) nebo nádory napodobující zánětlivé změny (např. virové papilomy, cysty nebo lymfoidní hyperplazie). K nejčastějším melanocytárním nádorům patří névy, melanóza a melanomy. [13, 27]

Indikací k operaci je podezření z nálezu nádoru na spojivce. Nádory jsou objeveny v ranném stádiu, protože spojivka je k vyšetření lehce přístupná. Malé nádory se odstraňují kompletně excizí (excizionální biopsie). Při větších lézích se odstraní pouze část léze a následně je prováděna další terapie (incizní biopsie). [27]

Konjunktivální intraepitelová hyperplazie se objevuje na limbu, přilehlé rohovce a spojivce. Projevuje se bělavými rosolovitými ložisky zbytnělého epitelu, je pozorovatelná keratóza, zánětlivá reakce nebo abnormální vaskularizace. Příčinami vzniku jsou chronické dráždění spojivky, nakažení lidským papilomavirem, dlouhodobé nošení kontaktních čoček a vystavování se slunečnímu záření. [13]

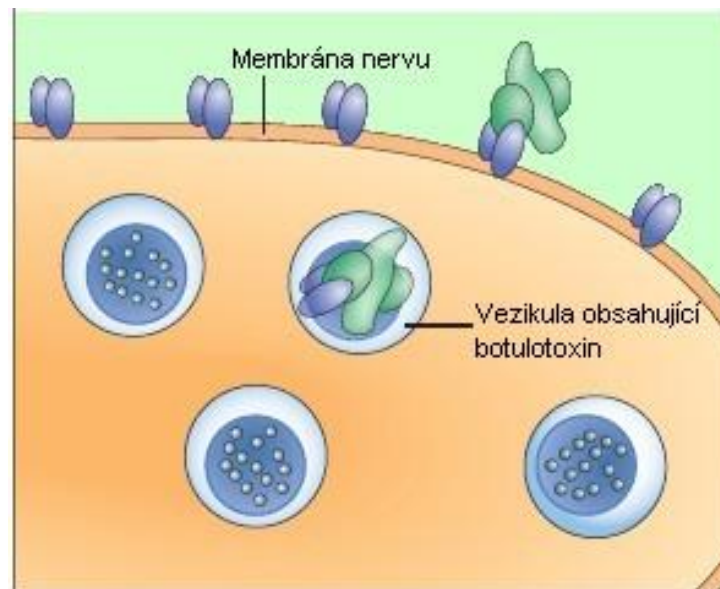
Při operaci se obvykle používá retrobulbální nebo podspojivková anestezie, u větších nádorů se operace provádí v celkové anestezii. Pacientovi jsou aplikovány rozvěrače víčka k jejich fixaci. Okraje nádoru jsou označeny a podezřelé tělísko je odstriženo, kdy řez zasahuje 3–4 mm do zdravé spojivkové tkáně. Pokud nádor lpí ke sklěře, provádí se částečná resekce bělimy. Snažíme se spojivku uzavřít primárními vstřebatelnými stehy, při rozsáhlejší excizi se defekt uzavřen spojivkovým štěpem. U melanomu, získané melanózy a spinocelulárního karcinomu je nutná kryoterapie okrajů řezu, která odstraní mikroskopické nádorové buňky a zabrání návrat nádoru. [27]

3.8 REDUKCE VRÁSEK POUŽITÍM BOTULOTOXINU

Kožní vrásky můžeme rozdělit na dva typy – statické a dynamické. Dynamické vrásky vznikají z důvodu kontrakce mimických svalů. V současnosti se řadí úprava dynamických vrásek použitím botulotoxinu mezi jednu z nejčastěji prováděných estetických procedur. Hlavními důvody vysoké četnosti jsou vysoká efektivita a minimální invazivnost. Botulotoxin, také známý jako tukový nebo klobásový jed, je nejsilnější typ neurotoxinu, který je produkován bakterií *Clostridium botulinum*. Celkem existuje sedm typů botulotoxinu označených A až G, kdy botulotoxin A se používá k estetickým účelům. [9, 10, 15]

Při aplikaci botulotoxinu do svalu se těžký řetězec naváže na buněčnou membránu receptorů na vnější straně presynaptického nervového zakončení. Celý neurotoxinový komplex následně proniká do nitra nervového zakončení pomocí receptorem zprostředkovanou endocytózou. Vezikuly (transportní váčky) obsahující botulotoxin se následně sloučí s potravními vakuolami, které rozštěpí molekulu botulotoxinu na lehký a těžký řetězec. Lehký řetězec vyvolává paralytický účinek botulotoxinu zamezením skupiny proteinů, které zapříčiňují spojení měchýřků obsahujících neurotransmitter acetylcholin (ACh) s nervovou buněčnou membránou, a tak blokuje uvolnění acetylcholinu do nervosvalové ploténky. Tato skupina proteinů se označuje jako SNARE komplex, který řídí membránové ukotvení a uvolnění acetylcholinu.

Zabráněním uvolnění ACh vede k místní svalové ochablosti, která postupem času vymizí. Přibližně po dvou měsících od podání botulotoxinu se neurit začne zvětšovat, vyvstanou nové výhonky z nervového zakončení, které směřují k povrchu svalu. Jakmile jeden z nových výhonků vytvoří synapsi (spojení dvou neuronů) s předchozí nervosvalovou ploténkou, dojde k obnovení nervosvalového systému. [15]



Obrázek 19: Průnik botulotoxinu do nervového zakončení pomocí endocytózy [15]

Botulotoxin se používá k nápravě dynamických vrásek, které vznikají mimikou. Nejvhodnější je injikovat botulotoxin pacientům, u kterých se dynamické vrásky začínají vyvíjet, ale u kterých se nevytvořily statické vrásky. Dále se používá k léčbě chronické migrény, blefarospazmu, nystagmu, třesu a alergické rýmy. Mezi kontraindikace podání botulotoxinu se řadí přecitlivělost na botulotoxin, neuromuskulární onemocnění, jako například myasthenia gravis, při které dochází k poruše komunikace mezi nervy a svalovými vlákny, nebo užívání aminoglykosidových antibiotik, které zvyšují účinnost botulotoxinu. Není také doporučováno aplikovat botox těhotným a gravidním ženám, stejně tak jako dětem. [9, 10, 15, 28]

Glabelární vrásky

Oblast glabely, plochého místo mezi obočím nad kořenem nosu, byla jako první ošetřena úspěšně z estetických důvodů. Glabela je ovlivněná působením tří svalů, konkrétněji svalu štíhlého (musculus procerus), svašťovače obočí (musculus corrugator

supercilii) a stahovače obočí (musculus depressor supercilii). Stahem štíhlého svalu vzniká příčná vráska, která se nachází pod oblastí glabely a nad kořenem nosu. Svrašťovač a stahovač obočí způsobují vznik svislých vrásek glabely nebo „mračících“ vrásek umístěných u vnitřních okrajů obočí. K zamezení štíhlého svalu se používá 3–4 IU Botoxu injikovaného mírně nad jeho úponem na kořeni nosu. Většinou pacientů se injikuje 4–6 IU Botoxu kolmo do mediální oblasti svrašťovače obočí, který se nachází přibližně nad vnitřním okrajem obočí a asi 1 cm nad nadočnicovým obloukem. V tomto okolí se svrašťovač a stahovač obočí překrývají, a proto je nutné injikovat větší množství Botoxu k zamezení funkčnosti daných svalů. Svrašťovač může být injikován i z laterální strany, kde se vpichuje 2–4 IU Botoxu pod úhlem 45°. K ošetření oblastí glabely je celkem potřeba v průměru 15–20 IU Botoxu. [10, 15]



Obrázek 20: Porovnání glabelárních vrásek před (vlevo) a po injikaci botulotoxinu (vpravo)

[15]

Příčné vrásky čela

Při úpravě čelního svalu (musculus frontalis) je důležité se vyhnout užití velké dávky botulotoxinu, protože může způsobit pokles obočí a unavený vzhled pacienta. Při hodnocení příčných čelních vrásek je pacient požádán o pozvednutí obou obočí, následně je zaznamenána síla stažení čelního svalu a umístění vytvořených kožních záhybů. Botulotoxin by měl být injikován uprostřed do čela mezi linií obočí a vlasů, aby se snížilo neúmyslné rozptýlení látky do stahovačů obočí. Množství injikované látky se pohybuje v rozmezí 4–5 IU Botoxu na jeden vpich, dokonce je možné použít jen 2–5 IU, protože čelní sval obsahuje méně svalových vláken. Injekce se zavádí kolmo nejméně 4–5 mm pod povrch kůže. [10, 15]

Vějířkovité vrásky očí

Stahy očního kruhového svalu (musculus orbicularis oculi) jsou zodpovědné za vznik dynamických vrásek, které se šíří z oblasti vnějšího koutku oka. Těmto vějířkovitým vráskám se přezdívá „crow’s feet“. Injekce s botulotoxinem je aplikována do dvou nebo tří oblastí okolo vnějšího koutku oka. Pro většinu pacientů jsou tři injekce na každé straně dostačující. První injekce je zavedena ve stejné výšce jako vnější koutek oka a 1 cm od spánkového okraje očníce, aby se předešlo vzniku diplopie. Další injekce jsou zavedeny 5 mm nad a pod počáteční injekcí k zjemnění vrásek. Vrchní a spodní injekce se obvykle provádí s dávkou 4 IU na každé straně, zatímco centrální injekce vnějšího koutku oka je v rozsahu 2–4 IU vzhledem k míře stahu svalu. Všechny vpichy směřují od oka pacienta, aby při nechtěném pohybu hlavy nedošlo k poranění. [10, 15, 29]



Obrázek 21: Porovnání „crow’s feet“ před (vlevo) a po aplikaci botulotoxinu (vpravo) [15]

Nedoporučuje se několik hodin po injekci být ve vodorovné poloze. Nadcházející dva dny je důležité nevykonávat zvýšenou fyzickou aktivitu. Účinek botulotoxinu nastává během 4–7 dnů a trvá přibližně 3–6 měsíců. [1, 9]

Komplikace jsou obvykle přechodné, mezi běžné patří bolest hlavy nebo obličeje. Do méně častých projevů se řadí závratě, horečka, bolest oka, chřipka, svědění, poruchy vidění nebo infekce. Dočasná ptóza horního víčka je nejběžnější nežádoucí účinek způsobený vniknutím botulotoxinu do přilehlých svalů nebo neúmyslným podáním botulotoxinu za orbitální septum, které zeslabuje zvedáč horního víčka (musculus levator palpebrae superioris). Pokud dojde k ptóze víčka, může se podat apraklonidin k částečné stimulaci Müllerova svalu, který zvedá víčko. [9, 10, 15]

3.9 KOŽNÍ VÝPLNĚ (IMPLANTÁTY)

Kožní výplně se používají k nápravě statických vrásek, které jsou výsledkem kožních změn a vnějších vlivů, například kouření, gravitace nebo slunečního záření. Výplně lze použít i hlubších vrásek, které nereagují na samotnou léčbu botulotoxinem. [15]

Hovězí kolagen

Kolagen derivovaný z hovězího (bovinního) dobytka byl první výrobkem schváleným k úpravě měkkých tkání ve Spojených Státech. Injikovaný hovězí kolagen se vyrábí pod názvy Zyderm I, Zyderm II a Zyplast, kdy Zyderm I se používá k úpravě povrchových vrásek (např. glabella, čelo kolem očí), Zyderm II při hlubších vráskách (např. čela, glabely) a Zyplast u hlubokých vrásek (např. rty, jizvy po akné). Zyplast se nesmí aplikovat do glabelární oblasti z důvodu zvýšeného rizika nekrózy. Kolagenní výplně se řadí mezi výplně vstřebatelné, proto je výsledek pouze dočasný a je nutné opakované užití, aby byl zachován požadovaný výsledek. [10, 15, 25]

Mezi kontraindikace patří přecitlivělost na hovězí produkty nebo lidokain, který je injikován společně s výplněmi. Dále zánětlivá nebo autoimunitní onemocnění a těhotenství. Před aplikací výplně by se měly provést testy k vyloučení alergické reakce na dané výplně. [15, 30, 31]

Při zákroku pacient sedí a má očištěnou tvář alkoholem. Pro Zyderm I a II se používá jehla o velikosti 30 G, která se vedena pod úhlem 30°–45° do dané vrstvy kůže a opakovanými vpichy a injekcí materiálů do vrásky dochází k její korekci. K injekci výplně Zyplast se používá jehla 27 G zavedená rovnoběžně s kůží do hlubší vrstvy škráry a materiál je injikován za současného vytahování jehly z tkáně. Při injekci je vhodné stabilizovat ošetřované místo tak, že palec a ukazováček druhé ruky drží kůži napnutou. [15, 31]



Obrázek 22: Vějířovité vrásky před (vlevo) a po injekci výplňového materiálu (vpravo) [15]

Doba trvání požadované úpravy se liší v závislosti na typu použité bovinní výplně, kdy rozsah působení se pohybuje od 3 až po 12 měsíců. [31]

Lidský kolagen

Alternativou hovězího kolagenu je rozpustný kolagen alogenního původu, který je derivovaný z lidských kožních fibroblastů. Na trhu jsou produkty známé pod názvem CosmoDerm 1, CosmoDerm 2 a CosmoPlast, a jsou podobné jako Zyderm 1, Zydem2 a Zypplast z hlediska množství kolagenu a indikace. [15]

U alogenních výplní nehrozí riziko vyvolání imunitní reakce a mohou se aplikovat i pacientům alergických na hovězí produkty. Mezi kontraindikace patří alergie na lidokain nebo prodělání anafylaktického šoku. [30, 32]

Způsob injekce daných výplní je stejný jako u výplní bovinních, kdy aplikace CosmoDerm se shoduje s aplikací výplní Zyderm a CosmoPlast s výplní Zypplast. Požadovaný výsledek trvá přibližně 3 až 7 měsíců. [33]

3.9.1 Kyselina hyaluronová

Alternativou kolagenních výplní je použití kyseliny hyaluronové jako tkáňového plniva. Kyselina hyaluronová (KH) je hlavní složkou všech pojivových tkání. V kůži molekuly KH na sebe vážou vodu a zvětšují se. Množství KH v kůži se s věkem snižuje, kůže je méně hydratovaná a svráštělá. [15]

Výplně Restylane

Restylane je výplň měkkých tkání, která je tvořena křížově spojenou KH získanou bakteriální fermentací. Jednotlivé výplně Restylane se od sebe liší množstvím gelových

částic, jejichž rozmezí je 200 tisíc gelových částic na ml až po 4 tisíce gelových částic na ml. Výplně s menším množstvím částic na mililitr (s většími částicemi) jsou určeny k injekci do hlubších tkání a je nutné použít širší jehly. Pokud jsou výplně obsahující větší částice aplikovány užší jehlou, částice se rozpadnou a jsou podobné výplním obsahující malé částice. [15, 30]

Výplně Restylane se injikují do svrchní vrstvy šikarý k úpravě povrchových vrásek okolo (např. úst, očí, glabely), střední vrstvy šikarý ke korekci výraznějších vrásek a do hlubších vrstev šikarý k úpravě hlubších vrásek a oblasti líc. Restylane by neměl být aplikován pacientům, kteří jsou alergičtí na daný materiál, prodělali anafylaktický šok nebo pokud je injikovaná oblast postižena zánětem. [15, 34, 35]

Injekce výplně může být bolestivá, a proto se k uklidnění pacienta používá anestezie lokální, topická nebo periferní nervová blokáda. Mohou se použít i topická anestetika, ty však neposkytují dostatečné znecitlivění při hlubším vpichování jehly do kůže. [15, 30]

Při injekci Restylane do svrchních vrstev šikarý se používá jehla o velikosti 30G, zatímco do hlubších vrstev je výplň aplikována pomocí 27G jehly. Výplně obsahující KH se do tkáně aplikují metodou „linear threading“, kdy se jehla zavede do požadované vrstvy kůže rovnoběžně k ní, a za současného vytahování jehly z vrásky ven dochází k zavedení materiálu do tkáně. Tlak na píst jehly je konstantní, aby se materiál rovnoměrně zavedl. Opakovaným zaváděním jehly po celé délce vrásky dochází k její korekci. Po aplikaci výplně do tkáně je materiál jemně vmasírován do kůže podél linie injekce. [15, 30]



Obrázek 23: Glabellární vrásky před (vlevo) a po aplikaci výplně (vpravo) [15]

Výsledek Restylane výplně je pouze dočasný, kdy rozsah trvání je od 3 až po 12 měsíců v závislosti na konkrétním typu výplně. [31, 36]

Výplně Hylaform

Hylaform je gelová výplň měkkých tkání extrahována z kohoutích hřebínků. Hylaform se podobá Restylane výplněm a používá se v podobných oblastech. Podobně jako u výplně Restylane, výplně Hylaform by neměly být aplikovány pacientům, kteří jsou alergičtí na daný materiál, prodělali anafylaktický šok nebo trpí zánětlivým onemocněním. Dále by se neměl injikovat pacientům, kteří jsou alergičtí na ptačí produkty. [15, 31, 34]

Anestezie používaná u Hylaform výplně je stejná jako u výplně Restylane. K zavedení výplně se používá metoda „linear threading“ a jehla o velikosti 30G, kdy lze injikovat do svrchní, střední nebo hlubší vrstvy škůry. Doba účinku je přibližně 3–6 měsíců. [15, 37]

3.9.2 Komplikace

Reakce na injekci nastává u kolagenních i KH výplně a mezi příznaky patří dočasný erytém, otok, bolest nebo svědění. Zřídka může dojít k bakteriální infekci. Vzácně může povrchová injekce výplně vést ke vzniku nežádoucích bělavých boulí v kůži, které mohou přetrvávat několik týdnů. Mnohem vážnější komplikací je nekróza kůže způsobená přerušáním cévního zásobení, zejména v oblasti glabely. Aby se předešlo vzniku dané komplikace, doporučuje se k úpravě glabely používat řidší výplně a injikovat je blíže povrchu kůže. Pokud při injekci výplně do glabely oblast zbledá a pacient si stěžuje na bolest, je nutné injekci okamžitě zastavit. Pokud nastane nekróza tkáně, je nutné dodržet správnou péči o ránu při rozpadání tkáně, aby se předešlo infekci. Sítnicová embolie může nastat při intravaskulární injekci výplně do tepny. Tato komplikace byla popsána při bovinních výplněch a Restylane. [15, 31, 34]

3.10 TETOVÁNÍ ROHOVKY

Tetování rohovky, známe v angličtině pod názvem "keratopigmentation" (KTP), je metoda používaná ke změně barvy oka, zlepšení estetického vzhledu oka postiženého leukomem nebo jiným deformujícím problémem, při postižení zrakové funkce (např. kolobom) nebo rozšířených zornicích. [38]

Mezi estetické indikace patří zlepšení estetického vzhledu slepého oka z důvodu rohovkových jizev, jejich vaskularizace, ftízy nebo leukokorie. K terapeutickým indikacím se řadí albinismus, aniridie, kolobom, keratokonus, neprůhlednost rohovky, nebo atrofie duhovky. KTP je vhodnou alternativou enukleace, penetrující keratoplastiky nebo kosmetických kontaktních čoček, které pacient nemusí dobře snášet. KTP lze tedy použít jak u slepého, tak i u vidoucího oka. Mezi kontraindikace patří iridocyklitida (zánět duhovky a řasnatého tělesa), stafylom, glaukom, zánět předního segmentu nebo pásová keratopatie. [16, 38]

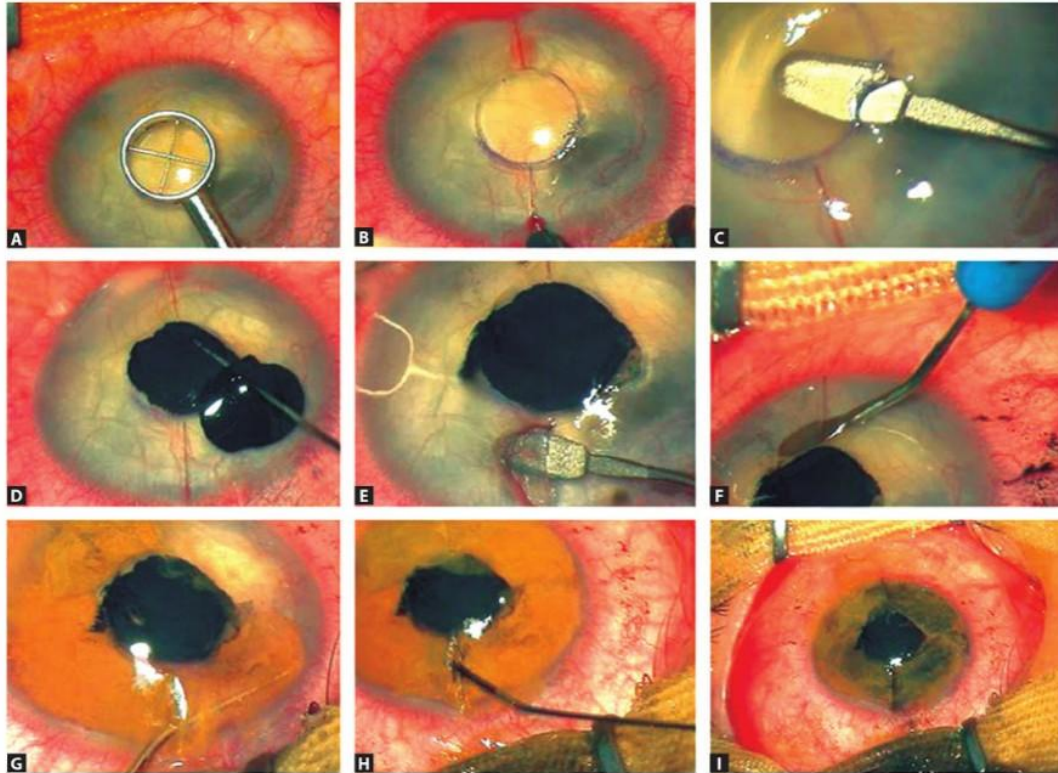
Před operací se provádí vyšetření předního segmentu a fundus. Optická koherentní topografie je používá k vyhodnocení tloušťky rohovky a tomografii v různých oblastech rohovky. Dále se zjišťuje nitrooční tlak, zraková ostrost a provádí se pachymetrie rohovky. Vertikální a horizontální průměr rohovky se měří k určení průměru řezů. [38, 39]

K výkonu KPT byly v poslední době popsány tři techniky: povrchová automatizovaná KPT, intrastromální manuální KPT a KPT s použitím femtosekundového laseru. Doporučuje se použít metody intrastromální KPT, ale je možné použít povrchové metody při výskytu povrchových rohovkových jizev. Při KTP se používá topická nebo celková anestezie. [16, 38]

Povrchová KPT se používá v situacích, kdy jsou neprůhledné svrchní vrstvy rohovky, nebo jizva leží přes povrch rohovky. Nejdříve se střed rohovky označí posuvným měřítkem a určí se velikost zornice. Při zákroku se jehlou o velikosti 30G provádí malé vpichy k injikaci pigmentů do svrchní vrstvy stromatu. Tento postup je opakován do doby, dokud není dostatečné množství pigmentu uloženo ve stromatu k dosažení požadované estetického vzhledu. [40]

Při metodě intrastromální manuální KPT se nejdříve zvýrazní průměr zornice a následně jsou diamantovým nožem vytvořeny paprskovité řezy vedoucích od limbu k označenému okraji zornice. Poté se provádí obloukovitý řez po obvodu označovaného okraje zornice, aniž by se dotýkal paprskovitých řezů. Z tohoto obloukovitého řezu se oddělí centrální oblast rohovky až k vyznačeným hranicím zornice v hloubce přibližně 50 % z celkové tloušťky rohovky. Následně se centrální oblast obarví vsříknutím 0,1 ml černého pigmentu. Rohovka se přes paprskovité řezy intralamelárně a kruhovitě oddělí nástrojem ve tvaru půlměsíce. Obvykle jsou nutné tři nebo čtyři řezy a odděluje

se do doby, dokud nástroj nedosáhne k nejbližšímu řezu z obou stran. Nakonec se celá rohovka oddělí z periferie směrem k centru. Potřebná barva je injikována kanylou o velikosti 30G do zbytku oddělené rohovky. Pokud je barva světlejší než na druhém oku, ztmaví se použitím malého množství černého pigmentu. [40]



Obrázek 24: Průběh intrastromální manuální KPT [16]

KPT s použitím femtosekundového laseru je metodou nejnovější. Během zákroku se pomocí laseru vytvoří dva intrastromální tunely o různých hloubkách rohovky. Hlubší tunel má za úkol zamezení světla užitím tmavé barvy, které je injikována do tohoto tunelu, zatímco druhý tunel slouží k napodobení barvy druhého oka. Disektor se používá k otevření a rozšíření femtosekundových tunelů až k vnějšímu okraji rohovky k dosažení limbu. Následně se jehlou 30G injikují pigmenty do hlubšího a povrchového tunelu. [16, 38]

Po operaci se užívají protizánětlivé kapky s příměsí antibiotik, aby se zabránilo vzniku infekce. Doporučuje se zkontrolovat přední segment na šterbinové lampě, a to den, 4 dny a týden po zákroku k nalezení možných komplikací. [16]

Mezi možné komplikace patří toxická reakce na injikovaný pigment, změna barvy nebo zblednutí pigmentu, defekty epitelu rohovky nebo vznik rohovkového vředu. [38, 41]

ZÁVĚR

Plastická chirurgie je široký obor, který je starý několik tisíc let a stále se rozvíjí. Samozřejmě se bude rozvíjet i nadále, protože je snaha zlepšovat používané metody k rychlejším a preciznějším výsledkům, aniž by bylo ohroženo zdraví pacienta. To zahrnuje i používané nástroje, u nichž je snaha být co nejméně invazivní.

Důležité je i samotný výběr pacienta, který chce specifický zákrok podstoupit. Správné zhodnocení pacientova zdraví a s tím spojená vyšetření snižují riziko možných operačních komplikací.

Práce je členěná do tří kapitol, které jsou doprovázeny obrázky. Práce nastínila čtenáři problematiku a vývoj plastické chirurgie, na které jsou založeny dnešní používané postupy. Byly popsány techniky používané při plastických očních operacích, které zlepšují jak samotný průběh, tak výsledný stav zákroku. Hlavním přínosem mé bakalářské práce je shrnutí vybraných očních operací, jejich průběh, kontraindikace, indikace a možné komplikace vznikající při těch zákrocích.

Neboť je toto téma velmi rozsáhlé, jsou v této práci vypsány pouze určité zákroky. Cílem bylo představení známějších očních zákroků jako blefaroplastika, léčba víčkových malpozic nebo nádorů, ale i méně častých zákroků jako tetování rohovky.

BIBLIOGRAFIE

- [1] MĚŠŤÁK J., HERCOGOVÁ J. *Estetická chirurgie a ostatní výkony estetické medicíny*. Praha: Agentura Lucie, 2010. ISBN 978-80-87138-15-1.
- [2] PANFILOV, D. *Cosmetic surgery today*. New York: Thieme, 2005. ISBN 1-58890-334-6.
- [3] AMERICAN SOCIETY OF PLASTIC SURGEON. 2017 Plastic Surgery Statistics Report. In: *Plastic Surgery* [online]. 2018 [cit. 2018-7-12]. Dostupné z: <https://www.plasticsurgery.org/documents/News/Statistics/2017/plastic-surgery-statistics-full-report-2017.pdf>.
- [4] FAGIEN, S. *Putterman's Cosmetic Oculoplastic Surgery*. Philadelphia: Elsevier, 2008. ISBN 978-07216-0254-7.
- [5] PINTÉR, L. *Estetická chirurgie*. Hradec Králové: Nucleus HK, 2007. ISBN 978-80-87009-23-9.
- [6] ZÁRUBA D., DOLEŽAL T. *Chirurgie pro krásu: průvodce plastickou chirurgií*. Praha: Maxdorf, 1999. ISBN 80-858-0016-0.
- [7] GUNTHER G., NELIGAN P. *Plastic Surgery: Volume 1: Principles*. Philadelphia: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-323-35694-7.
- [8] BLACK E., NESI F., GLADSTONE G., LEVINE M., CALVANO C. *Smith and Nesi's ophthalmic plastic and reconstructive surgery*. New York: Springer, 2012. ISBN 978-1-4614-0971-7.
- [9] MĚŠŤÁK J., MOLITOR M., MĚŠŤÁK O., KALINOVÁ L. *Základy plastické chirurgie*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2839-4.
- [10] BERGEROVÁ Y., BRYCHTA P., STANEK J. a kol. *Estetická plastická chirurgie a korektivní dermatologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-0795-2.
- [11] Cosmetic Surgery vs. Plastic Surgery. *American Board of Cosmetic Surgery* [online]. The American Board of Cosmetic Surgery, ©2009-2018. [Cit. 2018-7-12]. Dostupné z: <https://www.americanboardcosmeticsurgery.org/patient-resources/cosmetic-surgery-vs-plastic-surgery/>.
- [12] LUKÁŠ K., ŽÁK A. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5067-5.

- [13] KUCHYNKA, P. a kol. *Oční lékařství*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1163-8.
- [14] DUANE T., TASMAN W., JAEGER E. *Duane's Ophthalmology* [online]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013 [cit. 2019-7-4]. Dostupné z <http://www.oculist.net/downaton502/prof/ebook/duanes/index.html>.
- [15] YANOFF M., DUKER J. *Ophthalmology*. Elsevier, 2009. ISBN 978-0-323-04332-8.
- [16] ALIÓ J., AMESTY M., RODRIGUEZ A., EL BAHRAWY M. *Text and Atlas on Corneal Pigmentation*. London: JP Medical, 2015. ISBN 978-93-5152-906-4.
- [17] NESI F., LEVINE M., LISMAN R. *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1998. ISBN 0-8151-6356-8.
- [18] CHEN, W. *Oculoplastic Surgery: The Essentials*. New York: Thieme, 2001. ISBN 1-58890-027-4.
- [19] IHNÁT, P. *Základy chirurgické techniky a dovednosti*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0334-8.
- [20] MASSRY G., MURPHY M., AZIZZADEH B. *Master techniques in blepharoplasty and periorbital rejuvenation*. New York: Springer, 2011. ISBN 978-1-4614-0066-0.
- [21] NIAMTU, J. *Cosmetic Facial Surgery*. New York: Elsevier, 2016. ISBN 978-0-3233-9393-5.
- [22] KLAPPER S., PATRINELY J. *Management of Cosmetic Eyelid Surgery Complications*. Seminars in plastic surgery, vol. 21, 2007, no. 1, page 80–93.
- [23] OESTREICHER J., MEHTA S. *Complications of Blepharoplasty: Prevention and Management*. Plastic surgery international, vol. 2012, 2012, 252368.
- [24] BERNARDINO, C. *The Yale Guide to Ophthalmic Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. ISBN 978-1-60913-705-2.
- [25] TSE, D. *Color Atlas of Oculoplastic Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. ISBN 978-1-60831-078-4.
- [26] LEE C., LAI H., KUO Y., LEE S., LAI C. *Floppy Eyelid Syndrome: An Unfamiliar Entity for Plastic Surgeons*. Annals of Plastic Surgery, vol. 80, 2018, no. 2, page 40-47.
- [27] SEDLÁČEK, K a kol. *Operační výkony v oftalmologii*. Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-471-5.

- [28] KEDLAYA D., MOBERG-WOLFF E. Botulinum Toxin. In: *Medscape* [online]. 2018-7-13 [cit. 2018-12-7] Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/325451-overview#showall>.
- [29] OBAGI, S. *Correction of Surface Skin Deformities: Botox, Fillers, Lasers & Non-Laser Light Sources*. Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics, vol. 12, 2004, no. 2, page 271-297.
- [30] EREMIA, S. *Office-Based Cosmetic Procedures and Techniques*. New York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0-521-70652-0.
- [31] BERGERET-GALLEY, C. *Comparison of Resorbable Soft Tissue Fillers*. Aesthetic Surgery Journal, vol. 24, 2004, no. 1, page 33-46.
- [32] FDA, Summary of Safety and Effectiveness Data. In: *FDA* [online]. [cit. 2018-7-12]. Dostupné z: https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf/P800022S050b.pdf.
- [33] LIN Z., SHAH V., DHINAKAR A., YILDIRIMER L., CUI W. *Intradermal fillers for minimally invasive treatment of facial aging*. Plastic and Aesthetic Research, vol. 3, 2016, pages 72-82.
- [34] LOWE, N., MAXWELL A., PATNAIK R. *Adverse Reactions to Dermal Fillers: Review*. Dermatol Surg, vol. 31, 2005, page 1616-1625.
- [35] LAFAILLE P., BENEDETTO A. *Fillers: Contraindications, Side Effects and Precautions*. Journal of cutaneous and aesthetic surgery, vol. 3, 2010, no. 1, page 16–19.
- [36] BADER R., WELLS M., JAMES W. Dermal Fillers. In: *Medscape* [online]. 2018-4-2 [cit. 2018-7-12]. Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/1125066-overview#a1>.
- [37] GOLD, M. *Use of hyaluronic acid fillers for the treatment of the aging face*. Clinical interventions in aging, vol. 2, 2007, no. 3, page 369–376.
- [38] ALIÓ J., RODRIGUEZ A., EL BAHRAWY M., ANGELOV A., ZEIN G. *Keratopigmentation to Change the Apparent Color of the Human Eye: A Novel Indication for Corneal Tattooing*. Cornea, vol. 35, 2016, no. 4, page 431-437.
- [39] FERRARI F., VAN HASELEN R. *The Safety and Effectiveness of a Novel Annular Keratopigmentation Method: A Case Report*. Case Reports in Ophthalmology, vol. 9, 2018, no. 1, page 35-42.
- [40] ALLÓ J., SZAFRAN A., SIREROL B., MIRANDA M. *Corneal Tattooing (keratopigmentation) to restore cosmetic appearance in severely impaired eyes*

with new mineral micronized pigments. The British journal of ophthalmology, vol. 94, 2009, no. 2, page 245-249.

- [41] SHARMA A., GUPTA P., DOGRA M., HIDAYAT A., GUPTA A. *Granulomatous Keratitis following Corneal Tattooing.* Indian Journal of Ophthalmology, vol. 51, 2003, no. 3, page 265-267.