

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2019**

**HANA  
HEJHALOVÁ**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra přírodovědných oborů

**Špatné návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček**

**Bad habits of long-term wearers of soft contact lenses**

Bakalářská práce

Studijní program: Biomedicínská a klinická technika

Studijní obor: Optika a optometrie

**Autor bakalářské práce: Hana Hejhalová**

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petra Srovnalová

---

**Kladno 2019**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hejhalová** Jméno: **Hana** Osobní číslo: **465402**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra přírodovědných oborů**  
Studijní program: **Biomedicínská a klinická technika**  
Studijní obor: **Optika a optometrie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Špatné návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček**

Název bakalářské práce anglicky:

**Bad habits of long-term wearers of soft contact lenses**

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce bude obsahovat teoretický úvod do práce - stručně popíše rohovku, spojivku a slzný film, tedy části, které jsou ovlivněny nošením kontaktních čoček (následky). Dále se bude zabývat problematikou kontaktních čoček, jejich druhů a následně zásadami jejich nošení a péčí. V experimentální části se bude dále detailněji zabývat zásadami a péčí o kontaktní čočky a především návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček - tedy nositelů užívajících kontaktní čočky alespoň 5 let. Na vzorku 100 lidí zjistí množství pečlivých nositelů kontaktních čoček a nejvíce rozšířených mylných informací týkajících se péče o kontaktní čočky.

Seznam doporučené literatury:

- [1] SYNEK, S., SKORKOVSKÁ, Š., Kontaktní čočky, ed. 1, Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003, ISBN 80-7013-387-2
- [2] EFRON, N., Contact lens practice, ed. 3, Edinburgh: Elsevier, 2018, ISBN 9780702066603
- [3] MÜLLER-TREIBER, A., Kontakt-linsen Know-how, ed. 4, DOZ-Verlag Optische Fachveröffentlichung, 2017, ISBN 978-3-942873-17-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Petra Srovnalová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **19.02.2019**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

doc. Ing. Lenka Lhotská, CSc.  
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

**Název bakalářské práce:** Špatné návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček

**Abstrakt:**

Tato práce se zabývá především problematikou kontaktních čoček a péče o ně. V první části popisuje možné komplikace nositelů kontaktních čoček, zásady nošení kontaktních čoček a možnosti péče o ně. Tyto informace dále využívá v dotazníku určeném pro dlouhodobé nositele měkkých kontaktních čoček. Dotazník obsahuje 40 otázek, které byly položeny 100 nositelům kontaktních čoček. Cílem tohoto dotazníku je zjistit, jaký je poměr mezi zodpovědnými nositeli kontaktních čoček a těmi, kteří opomíjejí zásady nošení. Dále je možné určit informace, které mezi nositeli nejsou známe a dostatečně rozšířené. Získané odpovědi vyvrátily počáteční předpoklad, který determinoval větší množství nezodpovědných nositelů. Výběr nejhorších odpovědí se týká nejvíce hygieny pouzdra na kontaktní čočky, zatímco výběr nejlepších odpovědí se týká první aplikace a mytí rukou.

**Klíčová slova:**

Aplikace kontaktních čoček, komplikace nositelů, péče o kontaktní čočky, víceúčelové roztoky, peroxidové systémy.

**Bachelor's Thesis title:** Bad habits of long-term wearers of soft contact lenses

**Abstract:**

This work deals mainly with the issue of contact lenses and their care. The first part describes possible complications of contact lens wearers, the principles of wearing contact lenses and the possibility of care for them. It also uses this information in a questionnaire designed for long term wearers of soft contact lenses. The questionnaire contains 40 questions that have been asked to 100 contact lens wearers. The aim of this questionnaire is to find out what is the ratio between responsible contact lens wearers and those who neglect the principles of wearing. Furthermore, it is possible to determine the information that is not known among the wearers and that are sufficiently widespread. The acquired answers disproved the initial assumption that there are more irresponsible wearers of contact lenses. The highest number of the worst answer concerns hygiene of case for contact lenses, while the highest number of the best answer concerns the first application and hand washing.

**Key words:**

Application of contact lenses, complications of wearers, contact lens care, multipurpose solutions, peroxide systems.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Mgr. Petře Srovnalové za pomoc, rady, cenné připomínky a trpělivost, kterou mi poskytla při zpracování této bakalářské práce.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „*Špatné návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček*“ vypracovala samostatně a použila k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne .....

.....

podpis

# Obsah

1	Úvod .....	1
1.1	Cíle práce, motivace a hypotézy .....	1
1.1.1	Motivace .....	2
1.1.2	Hypotézy .....	2
2	Vliv kontaktních čoček na oko .....	4
2.1	Slzný film .....	4
2.2	Rohovka .....	5
2.3	Spojivka .....	6
3	Druhy kontaktních čoček .....	6
3.1	Rozdělení čoček dle M. Refojo .....	6
3.2	Další rozdělení .....	7
3.3	Zjednodušené novější rozdělení .....	7
3.4	Ostatní dělení .....	7
3.4.1	Kontaktní čočky podle průměru .....	7
3.4.2	Kontaktní čočky podle účelu .....	7
3.4.3	Kontaktní čočky podle strmosti vnitřní křivky .....	7
3.4.4	Kontaktní čočky podle středové tloušťky .....	8
3.4.5	Kontaktní čočky podle režimu nošení .....	8
3.4.6	Kontaktní čočky podle intervalu výměn .....	8
3.4.7	Kontaktní čočky podle obsahu vody .....	8
3.4.8	Kontaktní čočky podle korekce .....	8
3.4.9	Ostatní kontaktní čočky .....	8
4	Zásady nositelů kontaktních čoček .....	9
4.1	Postup aplikace kontaktních čoček .....	9
4.2	Zásady nositelů kontaktních čoček .....	9
4.3	Zásady při aplikaci .....	11

4.4	Další obecné zásady .....	12
4.4.1	Kontakt kontaktních čoček s vodou z vodovodu .....	14
4.4.2	Kontaktní čočky a sport .....	14
5	Komplikace spojené s nošením kontaktních čoček .....	15
5.1	Vliv na rohovkovou citlivost .....	15
5.2	Změny hydratace a transparence rohovky .....	15
5.3	Příklady poškození rohovky a spojivky .....	15
5.3.1	Gigantopapilární konjunktivitida (GPC) .....	15
5.3.2	Keratitidy .....	16
5.3.3	Akantamébová keratitida .....	17
5.3.4	Syndrom suchého oka .....	17
5.3.5	Edém rohovky .....	18
5.3.6	Mikrocysty .....	18
5.3.7	Hyperémie a neovaskularizace .....	18
5.3.8	Polymorfismus .....	19
5.3.9	Polymegatismus .....	19
5.3.10	Rohovkový vřed .....	19
5.3.11	Blefaritida .....	19
6	Péče o kontaktní čočky .....	20
6.1	Čištění .....	21
6.2	Oplachování .....	21
6.3	Desinfekce .....	21
6.4	Sterilizace .....	22
6.5	Zvlhčování .....	22
6.6	Odstraňování proteinů a dalších usazenin .....	22
6.7	Roztoky .....	23
6.8	Víceúčelové roztoky .....	23



6.8.1	Konzervanty.....	24
6.8.2	Surfaktanty.....	24
6.8.3	Chelatační činidla .....	24
6.8.4	Zvlhčující činidla .....	25
6.8.5	Pufry .....	25
6.9	Peroxidový systém.....	25
6.10	Péče o pouzdro .....	26
6.11	Voda z vodovodu.....	27
7	Experimentální část .....	28
7.1	Metodika .....	28
7.2	Oblast výzkumu .....	28
7.3	Vyhodnocení .....	29
7.3.1	Pohlaví uživatelů kontaktních čoček .....	29
7.3.2	Věkové složení.....	30
7.3.3	Aktuálnost korekce .....	31
7.3.4	Využívaná korekce .....	32
7.3.5	Četnost nošení čoček/brýlí.....	33
7.3.6	Četnost návštěv očního lékaře .....	34
7.3.7	Místo pořízení kontaktních čoček.....	35
7.3.8	Interval výměn kontaktních čoček .....	36
7.3.9	Délka užívání kontaktních čoček .....	37
7.3.10	Zjišťování informací před první aplikací.....	38
7.3.11	Poučení při první aplikaci .....	39
7.3.12	Výběr kontaktní čočky.....	40
7.3.13	Doba, kterou má nositel čočku v oku .....	41
7.3.14	Četnost nošení kontaktních čoček .....	42
7.3.15	Mytí rukou před nasazováním kontaktních čoček .....	43

7.3.16	Čas nasazování kontaktních čoček .....	44
7.3.17	Podrážděné oči a kontaktní čočky .....	45
7.3.18	Potřeby nositelů při naaplikovaných kontaktních čočkách .....	46
7.3.19	Kontrola kontaktních čoček před nasazením .....	47
7.3.20	Způsob mytí rukou.....	48
7.3.21	Pořadí nasazování kontaktních čoček a líčení .....	49
7.3.22	Pořadí odličování a vyndávání kontaktních čoček .....	50
7.3.23	Používání laku na vlasy (i jiných sprejů).....	51
7.3.24	Dráždění očí.....	52
7.3.25	Návštěvy bazénů, koupališť apod. ....	53
7.3.26	Sauna.....	54
7.3.27	Přenášení kontaktních čoček.....	55
7.3.28	Hlídaní doby používání kontaktních čoček .....	56
7.3.29	Pobyt „v terénu“ .....	57
7.3.30	Pouzdro .....	58
7.3.31	Mechanické čištění .....	60
7.3.32	Mytí pouzdra.....	61
7.3.33	Výměna pouzdra .....	62
7.3.34	Výměna roztoku v pouzdře.....	63
7.3.35	Místo vysychání pouzdra .....	64
7.3.36	Změna komfortu nošení kontaktních čoček.....	65
7.3.37	Nákup nového roztoku.....	66
7.3.38	Užívání očních kapek .....	67
7.3.39	Umělé slzy .....	68
7.3.40	Výskyt komplikací (zánětů) u nositelů kontaktních čoček .....	69
7.4	Shrnutí výsledků .....	70
7.5	Ověření hypotéz .....	72

---

8	Diskuse .....	77
9	Závěr .....	78
10	Seznam použité literatury .....	79
11	Seznam symbolů a zkratk .....	82
12	Seznam obrázků .....	83
13	Seznam tabulek .....	85
14	Příloha A: Dotazník s označenými ideálními odpověďmi – zpětná vazba pro dotázané ..	86
15	Příloha B: „Brožurka“ pro dotazované nositele – zpětná vazba .....	93

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce jsou špatné návyky dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček. Motivací k výběru tohoto tématu je fakt, že jsem sama dlouhodobou nositelkou měsíčních kontaktních čoček. Kontaktní čočky nosím více než deset let a za tuto dobu jsem se od zodpovědné nositelky dodržující téměř veškeré zásady posunula k nositelce opomíjející některá pravidla nošení. Zajímá mě tedy, kolik nositelů postupně polevilo z dodržování stejně jako já, případně nikdy nedodržovalo zásady, a kolik nositelů se těchto zásad pevně drží. Dle výsledných odpovědí lze také usoudit, které informace jsou nejméně známé mezi nositeli (tedy zabírají nejvíce špatných odpovědí), a naopak které lze považovat za nejvíce opakované a známé (nejčtenější správné odpovědi).

Teoretická část se zabývá nejprve vlivem kontaktní čočky na oko (slzný film, spojivka, rohovka), druhy kontaktních čoček (různá rozdělení kontaktních čoček), zásadami při aplikaci a nošení kontaktních čoček, ukazateli případných chyb při jejich nošení (bolest, diskomfort, zarudnutí očí, zhoršené vidění), komplikacemi nositelů (GPC, keratitidy apod.) a nakonec péčí o kontaktní čočky (důležité procesy, typy roztoků).

Na teoretickou část navazuje část experimentální. Ta je založena na dotazníku týkajícího se především péče o kontaktní čočky. Dotazník je tedy zaměřen na uživatele vícedenních kontaktních čoček a obsahuje 40 otázek, na které odpovědělo 100 takových nositelů. Tyto otázky se týkají první aplikace kontaktních čoček, hygieny rukou, hygieny pouzdra, některých volnočasových aktivit, střídání kontaktních čoček a brýlí, apod.

## 1.1 Cíle práce, motivace a hypotézy

Cílem této práce bylo sestavit co nejpodrobnější dotazník pro dlouhodobé nositele kontaktních čoček. Tento dotazník obsahuje 40 otázek týkajících se návštěv očního lékaře (prevence proti některým onemocněním), aktuálnosti korekce, střídání kontaktních čoček a brýlí, pořizování kontaktních čoček, návyků dlouhodobých nositelů a především péče o kontaktní čočky. Dotazník jsem rozšířila mezi nositele kontaktních čoček a získala odpovědi od 100 dlouhodobých nositelů. Úkolem nadále bylo graficky znázornit rozložení odpovědí jednotlivých otázek, z toho zjistit, jestli je více zodpovědných nositelů kontaktních čoček (dodržují většinu/všechny zásady) nebo nositelů, kteří za léta nošení opominuli některá pravidla nebo je nikdy nedodržovali. Po porovnání množství těchto nositelů je cílem určení nejvíce a nejméně rozšířených informací mezi nositeli (nejhůře a nejlépe zodpovězené). Po

rozšíření dotazníku přibyl další cíl práce. Někteří nositelé vyplňující dotazník (přibližně 40 lidí) žádalo o zpětnou vazbu. Posledním cílem práce tedy je po zhodnocení výsledků vytvořit přehled pro dotazované nositele a tím i rozšířit správné zásady a pravidla pro nošení a péči o kontaktní čočky.

### **1.1.1 Motivace**

Největší motivací pro vznik této práce je zjištění nových informací týkajících se zásad nošení kontaktních čoček během studia optometrie. Moje první aplikace kontaktních čoček proběhla u očního lékaře včetně poučení o zásadách a péči o kontaktní čočky. Přesto jsem během studia zjistila spoustu dalších důležitých postupů a pravidel především pro péči o kontaktní čočky a připomněla si některá zapomenutá pravidla. Zajímá mě tedy, jestli jsem výjimečný případ nezodpovědného nositele, či zda zapadám do většiny takových nositelů.

### **1.1.2 Hypotézy**

Motivací pro výběr tématu špatných návyků nositelů kontaktních čoček jsou mé vlastní zkušenosti s nošením kontaktních čoček. Ty byly důvodem předpokladu jisté pohodlnosti dlouhodobých nositelů kontaktních čoček. Tudíž je mým hlavním předpokladem a tedy i hypotézou této práce jistá nezodpovědnost nositelů.

Hypotéza tedy zní: „Je větší množství nezodpovědných dlouhodobých nositelů kontaktních čoček.“

Dále předpokládám, že nejčastěji vybrané nejhorší odpovědi budou u otázek týkajících se četnosti nošení a přenášení čoček, nákupu kontaktních čoček a chození na kontroly k očnímu lékaři. V souvislosti s tímto předpokladem při analýze odpovědí vyberu 3 otázky, u kterých byla nejčastěji vybírána nejhorší možná odpověď.

Druhá hypotéza zní: „Nejhorší odpověď bude většinou vybrána u otázek týkajících a přenášení čoček, jejich nákupu a chození nositelů na kontroly k očnímu lékaři.“

I když se má bakalářská práce zabývat především špatnými návyky, předpokládám samozřejmost některých zásad nošení kontaktních čoček. Předpokládám tedy výběr největšího množství ideálních odpovědí u mytí rukou před manipulací s čočkami a nechození do bazénů a koupališť s kontaktními čočkami.

Třetí hypotéza: „Ideální odpovědi budou nejvíce vybírány u otázek na mytí rukou před manipulací s kontaktními čočkami a nechození do bazénů a koupališť s kontaktními čočkami.“

## 2 Vliv kontaktních čoček na oko

Pro kontaktologické účely je důležité znát nejen parametry některých částí oka (zakřivení či průměr rohovky) pro správnou volbu kontaktní čočky, ale i další vlastnosti či znaky, které poté může ovlivnit opakovaná či nesprávná aplikace kontaktní čočky. Ta je schopna nejen zapříčinit změny fyziologického stavu oka (rohovky, slzného filmu), ale i způsobit akutní záněty rohovky, spojivky či jiná onemocnění (záleží na správnosti aplikace a péče). Při první návštěvě klienta je důležité vytvořit detailní anamnézu, která napomáhá zjištění kontraindikací nebo stavů, které mohou komfort nošení čoček ovlivnit (alergie, kouření, suché oko apod.). Očividné nedodržování základních hygienických zásad klienta napovídá o následné péči o kontaktní čočky, a tím i zvýšenou pravděpodobnost vzniku komplikací – keratitidy, konjunktivitidy, apod. Pravděpodobnost ovšem není ovlivněna pouze nevhodnou péčí, ale už jen nošením kontaktních čoček (živná půda pro bakterie pod kontaktní čočkou, ovlivnění přístupu kyslíku na rohovku atd.).

### 2.1 Slzný film

Slzný film je vrstva pokrývající povrch oka, který zajišťuje lubrikaci oka, omývání nečistot z oka a také dodává živiny. Po nasazení kontaktní čočky na oko roste celková potřeba kvalitního slzného filmu, neboť slzný film omývá kontaktní čočku, umožňuje jí hladce klouzat po oku, udržuje její povrch vlhký. Problémem při nošení kontaktních čoček je tedy nedostatek slzného filmu (způsobuje zhoršení optických vlastností) a následná suchost kontaktní čočky (nedostatečná hydratace). Proto je důležité provést kontrolu kvality a kvantity slzného filmu před první aplikací kontaktních čoček a následné kontroly v průběhu nošení. [1, 2, 3]

Slzný film má tloušťku 7  $\mu\text{m}$  a je tvořen třemi vrstvami – lipidovou, vodnou a mucinovou, které do sebe plynule přecházejí. Tyto tři vrstvy spolupracují na udržení celkové podoby slzného filmu. Slzný film je vytvářen a udržován mrkáním. Jak se oko zavře během mrknutí, lipidová vrstva se stlačí mezi okraji víček. Při stlačení dochází k vyloučení starého slzného filmu do slzného kanálu a k rozetření nového slzného filmu po povrchu oka. Při otevírání oka dochází k rozprostření nové vodné vrstvy po hydrofilním epiteliálním povrchu. Lipidová vrstva, která byla při zavírání oka stlačena, se rozprostírá při otevírání oka po nové vodné vrstvě a tvoří tak ochrannou vrstvu, která zabraňuje odpařování slz. [1, 2, 3]

Běžně dochází k ovlivnění struktury slzného filmu systémovou nebo oční medikací (antihistaminika, antidepresiva, antikoncepce, anticholinergika, antiparkinsonika, diuretika, část analgetik, psychotropní látky, betablokátory), celkovým zdravotním stavem a řadou očních stavů (věk, změna objemu slz, stabilita slzného filmu). Kvalitu slzného filmu lze zjistit pomocí break-up time testu (invazivní, neinvazivní), kvantitu pomocí Schirmerova testu, Schirmerova testu II či zjištěním velikosti slzného menisku.[1, 2, 3]

## 2.2 Rohovka

Rohovka je přední část oka, která je za běžných podmínek průhledná, lesklá a nemá cévy. Průměr rohovky je v horizontální rovině 11 – 12 mm, ve vertikální 10 – 11 mm. Pokud je její rozměr menší než 10 mm, jedná se o mikrokorneu, zatímco pokud je větší než 12,8 mm, jedná se o megalokorneu.. Přední poloměr zakřivení rohovky se udává jako 7,8 mm, zadní poloměr zakřivení je 6,5 mm. Zakřivení rohovky se zjišťuje pomocí keratometru v milimetrech nebo dioptriích. Index lomu rohovky je 1,376 a tloušťka rohovky je 550  $\mu\text{m}$ . [1; 4]

Skládá se z pěti vrstev – epitel, Bowmanova membrána, stroma, Descemetova membrána, endotel. Epitel má velmi silnou regenerační schopnost, celý se proto obnoví za 7 dní. Díky této schopnosti se při defektech či zákrocích velmi rychle hojí. Epitel přechází přes bazální Bowmanovu membránu do stromatu. To je specializovaným kolagenním vazivem, které vytváří a udržuje populaci keratocytů. Poslední vrstvou je endotel, který kryje zadní povrch rohovky. Endotel lze označit jako protipól epitelu v rámci regeneračních schopností. Při narození je endotel tvořen přibližně 400 000 buněk, zdravý endotel je tvořen 2600 – 3000 buněk na  $\text{mm}^2$  a jako kritická hodnota množství buněk je označováno 500 buněk na  $\text{mm}^2$ . [1, 5]

Rohovka je vyživována cestou výživných metabolitů (aminokyseliny, glukóza) a zásobována kyslíkem třemi cestami – přes slzný film z vnějšího prostředí, z komorové tekutiny a ze slz slznou pumpou. Kontaktní čočky ovlivňují přístup kyslíku na rohovku – riziko hypoxie ( $Dk/t$  – propustnost kontaktní čočky pro kyslík). Při hypoxii se vytvářejí další komplikace – edém rohovky, vaskularizace aj. Další případné komplikace nošení kontaktních čoček se mohou projevit zarudnutím očí, infiltráty na rohovce, řezáním či pálením očí, pocitem cizího tělíska atd. [1, 5]



## 2.3 Spojivka

Spojivka je tenká a lesklá membrána vytvářející souvislý vak. Pokrývá vnitřní stranu horního a dolního víčka a přechází do přední části očního bulbu. Anatomicky se rozlišuje na části – oční, víčkovou a horní a dolní přechodní řasu. Víčková spojivka pevně přilíná k tarzální ploténce víček, oční spojivka je pevně fixována v oblasti limbu a směrem k přechodným řasám je proti sklěře volně pohyblivá. Ve vnitřním koutku se spojivka zesiluje v poloměsíčitou řasu, na kterou zcela periferně ve vnitřním koutku navazuje epidermoidní útvar – caruncula (slzná jahůdka). [1]

Spojivka se vyšetřuje pomocí štěrbinové lampy (postranní osvětlení). Zdravá spojivka je průhledná, takže lze vyšetřit sklěru ležící pod ní. [1]

Patologické stavy, které můžeme na spojivce hodnotit, jsou:

- překrvení,
- otok,
- hypersekrece slz,
- pseudomembrány a membrány, atd. [1]

Při nošení kontaktních čoček se zvyšuje pravděpodobnost vzniku konjunktivitid, které se projevují pálením, řezáním, sekrecí či svěděním. Akutní konjunktivitida je kontraindikací nošení kontaktních čoček. Ty je možné aplikovat až po úplném vyléčení zánětu.

## 3 Druhy kontaktních čoček

Kontaktní čočky je možné rozdělit do několika skupin podle různých kritérií. Nejzákladnějším a nejdůležitějším kritériem je ale rozdělení podle materiálu, ze kterého jsou čočky vyrobené.

### 3.1 Rozdělení čoček dle M. Refojo

- Tvrdé kontaktní čočky
- Měkké kontaktní čočky
  - Měkké hydrofilní čočky
  - Měkké hydrofobní čočky [6, 7]

## 3.2 Další rozdělení

- Tvrdé nepropustné (sklo, PMMA)
- Tvrdé plynopropustné (RGP)
- Měkké silikonové
- Hydrogelové standardní (HEMA)
- Hydrogelové výše botnavé
- Hybridní (silikonhydrogelové) [6, 7]

## 3.3 Zjednodušené novější rozdělení

- RGP
- Hydrogely
- Silikonhydrogely [6, 7]

## 3.4 Ostatní dělení

### 3.4.1 Kontaktní čočky podle průměru

- Korneální (průměr menší než průměr rohovky)
- Sklerokorneální ( $d = 13 - 15$  mm)
- Sklerální ( $d = 15 - 24$  (25) mm) [6, 7]

### 3.4.2 Kontaktní čočky podle účelu

- Korekční
- Terapeutické
- Kosmetické [6, 7]

### 3.4.3 Kontaktní čočky podle strmosti vnitřní křivky

- Strmé
- Standardní, průměrné
- Ploché [6, 7]

### **3.4.4 Kontaktní čočky podle středové tloušťky**

- Silné (plusové dioptrie)
- Tenké (minusové dioptrie)
- Ultratenké [6, 7]

### **3.4.5 Kontaktní čočky podle režimu nošení**

- Denní
- Flexibilní
- Prodloužené
- Kontinuální [6, 7]

### **3.4.6 Kontaktní čočky podle intervalu výměn**

- Konvenční (roční)
- S plánovanou výměnou
- Jednodenní [6, 7]

### **3.4.7 Kontaktní čočky podle obsahu vody**

- S nízkým obsahem vody (do 45 %)
- Se středním obsahem vody (do 60 %)
- S vysokým obsahem vody (do 90 %) [6, 7]

### **3.4.8 Kontaktní čočky podle korekce**

- Sférické
- Tórické
- Bifokální a progresivní [6, 7]

### **3.4.9 Ostatní kontaktní čočky**

- Protetické (barevné čočky kryjící kosmetické vady oka)
- Preventivní (předcházejí komplikacím po úrazech či operacích)
- Diagnostické (pomáhají při vyšetření oka) [6, 7]

## 4 Zásady nositelů kontaktních čoček

### 4.1 Postup aplikace kontaktních čoček

- Anamnéza
  - Oční
  - Osobní
  - Rodinná
  - Pracovní
  - Léková
- Zjištění refrakčního stavu
  - Objektivní (+ keratometrie)
  - Subjektivní
- Biometrie
- Výběr vhodné kontaktní čočky (interval nošení, přepočet dioptrií)
- Aplikace, adaptace
- Kontrola zvolené čočky na biomikroskopu
- Kontrola visu
- Zácvik aplikace
- Poučení (zásady, kontroly) [5, 6, 7]

### 4.2 Zásady nositelů kontaktních čoček

Zásady nošení kontaktních čoček jsou velice důležité, protože jejich dodržováním dochází ke snižování pravděpodobnosti vzniku komplikací – infekce a jiná onemocnění. Proto je nutné každého prvnositele nejen řádně naučit aplikaci kontaktních čoček, ale i následně ponaučit právě o zásadách nošení kontaktních čoček. Co se týče množství zásad, je snazší zaučit klienta, který chce nosit pouze jednodenní kontaktní čočky – tito uživatelé musí umět manipulovat s čočkami a dodržovat hygienické návyky při nasazování a vyjímání čoček, nepotřebují ani pouzdro a ani roztok. Zatímco u vícedenních čoček musí klienti projít zaučením a vytvořením návyků, které se týkají péče a hygienických zásad. Výběr doby nošení čočky záleží na požadavcích nositele, na jeho komfortu nebo prostředí, ve kterém se pohybuje. [8]

Pokud nedochází k dodržování zásad, mohou se objevit stavy, které se při správném nošení nevyskytují. Ty se mohou vyvinout ve větší komplikace. [8]

Hlavní ukazatelé případné chyby při nošení kontaktních čoček:

- Bolest
- Diskomfort
- Zarudnutí očí
- Zhoršené vidění [9, 10, 11, 12]

Časté příčiny bolesti:

- Špatná dioptrická hodnota kontaktní čočky
- Špatné rozměry kontaktní čočky
- Syndrom suchého oka, nefunkčnost slzného filmu
- Onemocnění (bakteriální, virové infekce, poškození rohovky)
- Cizí tělísko
- Použití peroxidového systému jako normálního roztoku [9, 10, 11, 12, 13]

Časté příčiny diskomfortu:

- Přenášení kontaktních čoček
- Léky
- Špatná hygiena
- Onemocnění, alergie, reakce na roztoky
- Záměna pravé a levé čočky při refrakčním rozdílu
- Mechanicky poškozená čočka, obrácená čočka
- Změna roztoku
- Nevhodně zvolená kontaktní čočka (její dlouhodobé nošení)
- Příliš časté nošení kontaktních čoček
- Záněty spojivek
- Cizí tělísko
- Změna slzného filmu
- Onemocnění (např. chřipka, rýma) [9, 10, 11, 12, 13]

Časté příčiny zarudnutí očí:

- Alergie, reakce na roztoky
- Záněty (bakteriální, virová infekce)
- Syndrom suchého oka
- Únava
- Přespání v kontaktních čočkách (jiné než kontinuální)
- Přenášení kontaktních čoček
- Příliš časté nošení kontaktních čoček
- Kontaktní čočka s nízkou propustností pro kyslík
- Cizí tělísko [9, 10, 11, 12, 13]

Časté příčiny zhoršeného vidění:

- Změna refrakční vady (špatná dioptrická hodnota)
- Nevhodná kontaktní čočky (volná/těsná)
- Vyšší množství usazenin na kontaktní čočce
- Změna slzného filmu (kvalita, kvantita)
- Záměna pravé a levé čočky při refrakčních rozdílu
- Edém rohovky
- Alergie
- Obrácená čočka (rub x líc) [9, 10, 11, 12, 13]

### 4.3 Zásady při aplikaci

Při nošení kontaktních čoček je důležité dbát na vysoké hygienické nároky. Před každým nasazením, ale i při jakékoli manipulaci s kontaktní čočkou, je důležité si vždy umýt ruce. Správné mytí je teplou vodou a mýdlem (nejlépe neparfémovaným antibakteriálním mýdlem neobsahující olej a detergenty) trvajícím alespoň dvacet vteřin, aby došlo k odstranění bakterií a snížení možnosti kontaminace. Mýdlo je nutné dostatečně opláchnout a ruce osušit nejvhodněji pomocí papírových ručníků, která nepouští vlákna. Pokud dojde k předepsanému umytí rukou, je možné manipulovat s kontaktní čočkou. [8]

Každý nositel by měl být obeznámen s informací, že se kontaktní čočky nenasazují hned po probuzení. Pro lepší regeneraci očí a komfort nositele je důležité po probuzení počkat alespoň patnáct minut, než dojde k naaplikování čoček. Stejně pravidlo platí i při vyndávání kontaktních čoček z oka – je vhodné je vyndat opět alespoň 15 minut před tím, než jde klient

spát. Dále je před nasazením nutné prohlédnout stav očí, zda nejsou červené, podrážděné, neprojevuje se alergie, pocit cizího tělíska v oku, apod. Nikdy se čočky nenasazují do očí nachlazeného či nemocného člověka. [8]

V případě, že nic nebrání nasazení kontaktní čočky, může klient s umytýma rukama otevřít pouzdro s čočkami či nové balení. Pro snadnější a bezpečnější aplikaci by měl klient mít kratší nehty (menší riziko poškození čočky). Vyndá čočku a zkontroluje, zda není poškozená (prasklá, utržený okraj) a zda je správně otočená (rub, líc – tvar misky je správný, talíře nesprávný). Naaplikuje. [8]

Pro ženy je výhodou kontaktních čoček, že mohou ukázat své oči. Pro takové ženy platí další pravidlo – čočky se vždy nasazují před líčením. Důvodem tohoto pořadí je, aby nedošlo k zašpinění kontaktní čočky, zároveň nemůže při tomto pořadí dojít k rozmazání make-upu. Také by neměly používat žádné prostředky na vnitřní stranu víček. K tomuto pravidlu navazuje další a to pravidlo odličování – nejdříve se vyjmou kontaktní čočky, poté se žena může odličít. Pokud nositelé používají také laky na vlasy a jiné spreje, měli by je používat před nasazením kontaktních čoček (aerosoly škodí čočkám). [8]

Pokud čočka dráždí, je nekomfortní, měl by ji nositel hned vyjmout z oka (aby nedošlo k poškození očních tkání). Důvodem dráždění může být poškození, znečištění čočky nebo částice prachu pod čočkou. [8]

#### **4.4 Další obecné zásady**

Velmi důležitou zásadou po vysokém hygienickém standardu je zásada o nepřenášení čoček – nikdy se čočky nepřenáší. Výrobci kontaktních čoček udávají dobu jejich nošení, proto by je nositel neměl používat delší dobu, než je udáno na obalu, popřípadě než udá oftalmolog (kontaktolog). Dále je důležité zkontrolovat dobu expirace kontaktních čoček na blistru či krabičce od čoček, toto datum je také stanovené výrobcem a po jeho uplynutí už kontaktní čočky rozhodně nepatří do oka. Za zmínku též stojí informace o změně komfortu kontaktní čočky nesouvisející s expirací a dobou nošení. Některým uživatelům může být čočka nekomfortní, i přesto, že ji nepřenáší (měsíční už po 2 – 3 týdnech nošení apod.). Nošení kontaktních čoček je velice individuální, záleží na kvalitě slzného filmu, prostředí, ve kterém se uživatel pohybuje atd. A nakonec důležité pravidlo - v čočkách se nesmí přespávat, pokud k tomu čočky nejsou určeny. [8]

Každý nositel by měl mít ke kontaktním čočkám i brýlovou korekci. Není vhodné nosit pouze kontaktní čočky, ale střídat kontaktní čočky s brýlemi. Stejně důležité je mít při sobě vždy náhradu za momentálně naaplikované kontaktní čočky – roztok a pouzdro, jiný pár čoček nebo brýle. Každý nositel by měl mít obě korekce nejen z důvodu možného diskomfortu při naaplikovaných čočkách, akutního onemocnění nebo regenerace povrchu oka, ale také je potřeba, aby byl nositel zvyklý na obě korekce (rozdílné vzdálenosti korekční pomůcky od oka). [8]

Každý prvonositel by měl být obeznámen s obdobím postupného zvykání na kontaktní čočky. Z počátku je komfortní nosit čočky pouze pár hodin, doba se postupně prodlužuje. Ideální doba nošení hydrogelových kontaktních čoček je 6 – 8 hodin, u silikonhydrogelových čoček maximálně 12 hodin. Doba komfortního nošení závisí i na prostředí, ve kterém se nositel pohybuje (některá prostředí mohou být i kontraindikací). V případě pohybu v zakouřeném, klimatizovaném, prašném či toxickém prostředí se zkracuje doba komfortního nošení – v těchto prostředích kontaktní čočky rychleji osychají, usazují se na ně částice apod. V takových prostředích se při komplikacích (diskomfortu) doporučuje doplnit kontaktní čočky umělými slzami. [8]

Při zaučování nošení čoček kontaktolog (oftalmolog) pozve klienta na první kontrolu po zhruba 14 dnech od první aplikace (u kontinuálních čoček následující den po přespání s čočkami), následně na kontrolu za ¼ až ½ roku. Klient musí přijít s nasazenými čočkami, které naaplikoval alespoň 2 hodiny před kontrolou. Každému novému nositeli má oftalmolog ke kontaktním čočkám dodat i průkaz nositele kontaktních čoček, který by měl nositel mít při sobě vždy, když má čočky naaplikované (v případě nehod, úrazů lékaře upozorní na přítomnost kontaktních čoček). Z průkazu je možné vyčíst jméno a příjmení nositele, dioptrické hodnoty uživatele, datum vystavení průkazu, razítko a podpis lékaře (kontaktologa). Oftalmologa by měl uživatel kontaktních čoček navštěvovat alespoň jednou do roka (ideálně 2x do roka) – nošení kontaktních čoček může způsobit vznik gigantopapilární konjunktivitidy. [8]

Pokud chce nositel změnit typ kontaktních čoček (častější nošení, méně časté nošení, změna komfortu), je důležité znovu projít částí procesu první aplikace – kontrola správně vybrané čočky, biomikroskopie. I když bude mít nová kontaktní čočka podobné parametry, nemusí být pohodlná. Tato čočka může být vyráběna jinou technologií, být z jiného materiálu nebo mít jinou propustnost pro kyslík, obsah vody nebo jiný tvar. To vše je důvodem pro nové provedení kontroly na šterbinové lampě. [8]



#### 4.4.1 Kontakt kontaktních čoček s vodou z vodovodu

Čočky by nikdy neměly přijít do kontaktu s vodou – neoplachovat kontaktní čočky vodou, nevyplachovat pouzdro vodou v případě dlouhodobých kontaktních čoček. Shrnutím tedy je, že by kontaktní čočky neměly přijít do kontaktu s jinou tekutinou, než s roztoky určenými k péči o kontaktní čočky. V případě tohoto tématu je nutné se zmínit dále o vodních sportech – plavání, potápění, surfing... Ve vodě se nacházejí mikroorganismy (např. akantaméba – viz „Komplikace spojené s nošením kontaktních čoček – Akantamébová keratitida“), v případě koupališť chlór a další dezinfekční prostředky. Pro uživatele, kteří jsou aktivní v takových sportech, jsou nejlepší variantou jednodenní čočky. Při náhodné návštěvě koupališť, bazénů, vířivek apod. se nositelům doporučuje kontaktní čočky po odchodu z těchto zařízení vyhodit – možná kontaminace. Také je nutné klienty upozornit v případě odchodu z bazénu, koupaliště, sprchy apod. na to, že se kontaktní čočky mají vyndávat z očí po určité době, aby nedošlo k poškození (stržení) rohovky – kontaktní čočka může být těsnější. Do sauny či páry není vhodné mít naaplikované kontaktní čočky. [8, 14]

#### 4.4.2 Kontaktní čočky a sport

V případě, že je klient vyznavač turistiky nebo dlouhodobých pobytů v přírodě, měl by v kontaktních čočkách raději přespávat, než riskovat infekce, záněty apod. kvůli špatným hygienickým podmínkám při nasazování a vyjímání čoček. Vždy je důležité znát koníčky klientů, aby docházelo ke správnému výběru druhu kontaktních čoček a k dostatečnému poučení o péči v určitých prostředích či při určitých činnostech (vysoké nadmořské výšky, letadla, usazení čočky na oku, suchý klimatizovaný vzduch...). [8]

## 5 Komplikace spojené s nošením kontaktních čoček

### 5.1 Vliv na rohovkovou citlivost

Čím delší je doba nošení kontaktních čoček, tím je větší pravděpodobnost snížení rohovkové citlivosti. Nejen prodloužené nošení, ale i přenášení kontaktních čoček často snižuje rohovkovou citlivost. To může být způsobené mechanickým stresem nebo hypoxií. I to je důvodem neustálého vývoje materiálů kontaktních čoček, u kterých je potřeba co nejvyšší propustnost pro kyslík a přizpůsobení tvaru rohovky. [7, 15]

### 5.2 Změny hydratace a transparence rohovky

Rohovka je běžně průhledná, což je způsobeno obsahem vody, nepřítomností cév a paralelním uspořádáním fibril. Pokud dojde ke změně obsahu vody v rohovce, dochází i ke změně průhlednosti. Nejčastějšími příčinami je hypoxie, zvýšení nitroočního tlaku, mechanické dráždění, poruchy slzného filmu, chemické působení slz, sekundární infekce a jiné. [7, 15]

### 5.3 Příklady poškození rohovky a spojivky

#### 5.3.1 Gigantopapilární konjunktivitida (GPC)

GPC nebo též CLPC (Contact Lens Induced Papillary Conjunctivitis) je onemocnění, které vzniká drážděním horní tarsální ploténky a reakcí na usazeniny proteinů na kontaktních čočkách nebo reakcí na některé složky používaných roztoků za vzniku oploštěných papil. Běžné mikropapily spojivky měří méně než 0,3 mm, makropapily pak 0,4 – 0,9 mm, u hodně rozvinutého onemocnění mohou měřit i více než 1 mm. Dle velikosti, množství papil a vzhledu tarsální ploténky se určují stádia tohoto onemocnění. Závažnost se tedy dělí do čtyř stádií. [7, 15]

Rozdělení stádií GPC a jejich popis:

- 1. stádium – překrvená, hladká spojivka, není lesklá,
- 2. stádium – zhrubělá spojivka, není lesklá,
- 3. stádium – objevují se zvětšené papily,
- 4. stádium – větší množství zvětšených papil. [7, 15]

Při výskytu tohoto onemocnění se zároveň vyskytuje i hyperémie, snížená průhlednost spojivky a sekrece hlenu tarsální spojivky. [7, 15]

Klient si stěžuje na horší snášenlivost čočky a její kratší životnost, rozmazané vidění, pálení očí či svědění očí. Pokud nedochází k léčbě, příznaky se postupně zvyšují stejně s progresí onemocnění. Pro léčbu se používají oční kapky (antihistaminika) stabilizující žírné buňky, ale mnohem důležitější je zkrácení doby nošení kontaktní čočky a zvýšená hygiena, případně změna roztoku na kontaktní čočky (v případě zkrácení doby nošení z měsíčních na čtrnáctidenní kontaktní čočky apod.) Pokud i přes tato opatření nedochází ke zlepšení, je potřeba kontaktní čočky vysadit úplně. [7, 15]

### 5.3.2 Keratitidy

Keratitidy jsou nejběžnější infekce spojené s nošením kontaktních čoček. Jedná se tedy o zánětlivé onemocnění rohovky. Existují faktory zvyšující riziko vzniku keratitid u nositelů – příkladem je kouření a prostředí, ve kterém se nositel pohybuje. Lze je rozlišit na povrchové (tečkovitá nebo větvcí se ložiska) a hluboké (postihují celou tkáň rohovky). [15, 16]

Nejčastějšími příčinami jsou:

- Viry (adenoviry, herpes simplex)
- Bakterie (stafylokoky, streptokoky, Haemophilus Aegyptius, Neisseria gonorrhoeae, Listeria, Shigella, Pseudomonas)
- Mykózy (především u lidí pracujících v zemědělství) [15, 16]

Mezi symptomy keratitid patří zčervenání oka, bolest, oka, nadměrné slzení, pocit cizího tělíska v oku, pálení očí, někdy rozostřené vidění atd. [15, 16]

### 5.3.3 Akantamébová keratitida

Akantamébová keratitida je velice vzácná oční infekce, vyskytuje se velmi málo. Je způsobená prvokem (*Acanthamoeba keratitis*) žijícím ve vodě, vzduchu a půdě, který dokáže dlouhou dobu přežít ve formě spor. Dokáže projít narušeným epitelem rohovky (po úrazech, poranění očí, narušení rohovky nošením kontaktních čoček), u kterého následně dojde k zahojení. Prvok však vegetuje ve stromatu, který později může narušit (perforace rohovky až ztráta oka). Do oka se dostává při nedodržování zásad nošení kontaktních čoček – kontaktem čočky s vodou (oplachování čočky, pouzdra vodou, koupání s kontaktními čočkami). Ke stanovení mylné diagnózy může dojít z několika důvodů – je to velmi vzácné onemocnění, je možné ho zaměnit s infekcí virem Herpes Simplex, má inkubační dobu 14 a více dní. Akantaméba je zjištělná pouze při konfokální mikroskopii. Léčba je dlouhotrvající, náročná – užívají se antibiotika, často dochází k transplantaci rohovky. Následkem může být až oslepnutí, obvykle ale tato keratitida končí sníženým viděním. [7, 14, 15, 17]

Symptomy akantamébové keratitidy:

- Snížená zraková ostrost
- Slzení
- Zarudnutí očí
- Pocit cizího tělesa v oku
- Přecitlivělost na světlo
- Prstencový absces
- Nahromadění hnisu v přední komoře
- Drobné bělavé satelitní léze periferně od prstence
- Zkalení
- Skleritida
- Silné bolesti hlavy [7, 15, 17]

### 5.3.4 Syndrom suchého oka

U nositelů kontaktních čoček se objevuje i syndrom suchého oka. Někteří uživatelé jsou bez příznaků, avšak jsou i tací, kteří mají občasné, periodické potíže. Vliv na vznik syndromu má i práce či prostředí, ve kterém se klient pohybuje (častá práce na počítači či s obrazovkami a displeji, pohyb v klimatizovaných prostorech apod.). Příčinou může být ale i systém péče o kontaktní čočku, který může změnit kvalitu slzného filmu (konzervační složky). V případě

suchého oka je také potřeba upravit typ kontaktní čočky (nevhodné jsou ultratenké čočky a čočky s vysokým obsahem vody – rychleji vysychají). Doporučuje se tedy nosit čočky s nižším obsahem vody nebo tlustší čočky, případně užívání umělých slz. [3, 5, 7, 15]

### 5.3.5 Edém rohovky

Nejčastější příčinou vzniku edému rohovky je hypoxie, tedy nedostatek kyslíku v rohovce. Velikost edému rohovky se vyjadřuje v procentech – o kolik procent je větší tloušťka rohovky oproti normálnímu stavu (550  $\mu\text{m}$ ). Opět se závažnost dělí do čtyř stádií. První stádium je zvětšení o 2 – 5 %, kdy se mohou vyskytovat strie na rohovce. Druhé stádium se pohybuje od 5 – 6 % - vyskytují se strie; u třetího stádia je edém větší než 6 % - vyskytují se strie a nařazení; u čtvrtého stádia je edém větší než 20 % - dochází ke ztrátě transparentnosti rohovky. [7, 15]

### 5.3.6 Mikrocysty

Jedná se o shluky odumřelých epitelí, které vznikají následkem hypoxie. Mikrocysty se často nacházejí u dlouhodobě nošených kontaktních čoček, ale většinou až po několika uplynulých měsících. Je důležité odlišit vakuoly a mikrocysty. Vakuoly jsou váčky vyplněné tekutinou, která má nižší index lomu než okolní tkáň. Mikrocysty jsou vyplněné materiálem, který má vyšší index lomu než okolní tkáň. Pokud klient s mikrocystami přestane nosit kontaktní čočky, počet mikrocyst se nejdříve zvýší, později se snižuje, až nakonec všechny vymizí. [7, 15]

### 5.3.7 Hyperémie a neovaskularizace

Hyperémie je překrvení spojivek rozšířením cév způsobené mechanickým drážděním spojivky kontaktní čočkou, drážděním spojivky působením chemických látek (složek roztoků), jako následek hypoxie či jiných zánětlivých stimulů. Projevuje se tedy zarudnutím oka. [7]

Neovaskularizace je novotvoření cév, které je také následkem hypoxie (tedy i poruchou rohovkového metabolismu a následkem edému stromatu). Neovaskularizaci můžeme označit za povrchovou a hlubokou. Povrchová vaskularizace je nejčastější forma reakce rohovky na kontaktní čočku, u které je znatelné, jak cévy přechází limbus. Hluboká vaskularizace se projevuje vrůstáním hlubokých cév, proto není znatelný jejich prostup přes limbus. [7, 15]

Je to další následek nošení kontaktních čoček, který lze rozdělit do čtyř stádií (první – povrchová vaskularizace do 1 mm přes limbus, druhé – do 2 mm přes limbus, třetí 2 – 3 mm přes limbus a čtvrté více než 3 mm přes limbus). [7, 15]

### **5.3.8 Polymorfismus**

Polymorfismus je změna tvaru endotelových buněk, která je pozorovatelná na endoteliálním mikroskopu. [7, 15]

### **5.3.9 Polymegatismus**

Důsledkem dlouhotrvající hypoxie je tzv. polymegatismus tedy změna velikosti endotelových buněk, které je pozorovatelné na endoteliálním mikroskopu. [7, 15]

### **5.3.10 Rohovkový vřed**

Rohovkový vřed je další komplikace při nošení kontaktních čoček, především u prodlouženého nošení nebo přenášení kontaktních čoček. Patogenem je pseudomonáda (*Pseudomonas aeruginosa*). Při výskytu vředu je nutné přerušit nošení kontaktních čoček a nasadit léčbu lokálními antibiotiky. [7, 15]

### **5.3.11 Blefaritida**

Blefaritida je zánětlivé onemocnění vyskytující se na víčkových okrajích působící chronické obtíže – slzení, pálení, svědění, pocit cizího tělíska kolísavé intenzity. Při blefaritidě se objevují šupinky až krusty mezi řasami, někdy drobné abscesy kolem řas. Pokud zánět postihuje přední okraj víčka (kůže, řasy), nazývá se přední blefaritidou. Zatímco, když postihuje zadní okraj víčka a Meibomovy žlázy, jedná se o zadní blefaritidu. Pokud dojde k postižení obou okrajů víček, nazývá se onemocnění blefaritidou smíšenou. [1, 15, 18]

Příčinou tohoto zánětu je blokáda meibomských žláz, která může být způsobena bakteriální infekcí, seboreickou dermatitidou, alergií apod. Léčba je nejčastěji prováděna pomocí antibiotik, kortikoidů nebo jiných léčiv, určených lékařem dle druhu onemocnění. Velmi důležitá je hygiena a speciální šetrná péče o oční víčka (teplé obklady, přikládání přežehleného kapesníku, masáže víček atd.). Při neléčení nemoci se mohou tvořit vředy, které vedou k zajizvení očního víčka; také dochází k dráždění oka, čím může vzniknout chronický zánět spojivek. [1, 15, 18, 19]

## 6 Péče o kontaktní čočky

Každý nositel kontaktních čoček by měl být poučen o správné aplikaci a správné péči o kontaktní čočky svým kontaktologem. Důraz je kladen především na nositele jiných než jednodenních čoček, tedy čtrnáctidenních, měsíčních apod. Pokud projde tímto procesem, dále procesem výběru vhodné kontaktní čočky a následnými kontrolami, záleží už jen na daném jedinci, jak moc bude tyto zásady dodržovat. Nejen na uživatele, ale i na aplikátory a výrobce jsou kladeny vysoké nároky na dodržování hygienických zásad. [7, 8, 20, 21]

Řádná péče o kontaktní čočky má za cíl:

- Udržet fyziologickou funkci oka
- Chránit oko nositele před poškozením, infekcí
- Udržet správné parametry kontaktní čočky a tím její funkčnost
- Zvýšit životnost kontaktních čoček. [8]

Každá kontaktní čočka je sterilní, dokud se nachází v uzavřeném obalu. Po jeho otevření a první aplikaci sterilita mizí. I to je důvodem, proč je kladen vysoký nárok na správné čištění kontaktních čoček. Po nasazení čočky na oko se na povrchu čoček tvoří usazeniny, jejichž zdrojem jsou nejprve ruce, dále slzy (lipidy, bílkoviny), oční líčidla, prach z okolního prostředí, jiné znečišťující látky z okolního prostředí (chemické aj.). Množství usazenin a možnost mikrobiální kontaminace je tedy nutné snižovat pomocí výrobků pro péči o kontaktní čočky, kterých je v dnešní době velmi široká škála. Vždy ale záleží na typu čočky, materiálu a na požadavcích klienta. Správnou péčí je dosaženo pohodlí pro klienta při nošení čoček, zdraví a ostrého vidění. [7, 20, 21]

Systém péče může být založen na jedné lahvi víceúčelového roztoku či většího množství lahví různých roztoků a odlišnými funkcemi. Základní stupně péče o kontaktní čočky jsou následující:

- Čištění
- Oplachování
- Desinfekce
- Sterilizace
- Zvlhčování
- Odstraňování proteinů a dalších usazenin. [7, 8, 21]

## 6.1 Čištění

První stupeň péče má za úkol zajistit vyčištění čočky od povrchových usazenin a nečistot, které se na čočku dostanou při její manipulaci. Odstranění usazenin je možné dosáhnout mechanickým čištěním – třením povrchu čočky prstem – ve sterilním fyziologickém roztoku. Lepšího výsledku a usnadnění čištění je dosaženo přidáním speciálního roztoku, obsahujícího látky snižující povrchové napětí – izopropylalkohol nebo jiné čisticí látky – citrát, či čistič povrchově aktivních látek – tyloxapol. Tyto látky nejen odstraňují usazeniny, ale současně částečně desinfikují čočku. Ne všechny povrchově aktivní látky však působí stejným způsobem – běžná je odlišná účinnost při odstraňování usazenin z povrchu čočky. [2, 7, 21, 22]

Kontaktní čočky musí být uchovávány neustále v roztoku. Dříve nositelé rozpouštěli tablety NaCl v destilované vodě a v té uchovávali čočky. Díky tomuto způsobu uchovávání však vznikalo mnoho infekčních komplikací. Čištění je také velmi důležité v souvislosti s prevencí proti akantamébové keratitidě. [2, 7, 21, 22]

Mechanické čištění je i přes svou důležitost nejvíce opomíjeným krokem péče o kontaktní čočky uživatelem. [2, 7, 21, 22]

## 6.2 Oplachování

Další krok je neopomenutelnou součástí procesu čištění a desinfekce čoček. První dva kroky jsou schopny odstranit z čočky více než 99 procent mikroorganismů. Oplachování odstraňuje nejen volně vázané nečistoty, ale i veškerý zbývající čisticí roztok z povrchu čočky. Ten by mohl vést ke snížení komfortu nositele. Uživatelé oplachování však věnují menší pozornost, než která by byla potřeba. [2, 7, 21, 22]

## 6.3 Desinfekce

Dezinfekce je definována jako nezbytná destrukce patogenních mikroorganismů z kontaktních čoček. Musí se provádět po každém nošení čočky minimálně po dobu stanovenou výrobcem. Některé usazeniny mohou bránit účinné desinfekci. Pokud nedochází k dostatečné desinfekci kontaktních čoček, zvyšuje se pravděpodobnost vzniku mikrobiálních keratitid. Aktivním vývojem (testováním a klasifikací výrobků pro kontaktní čočky) byl vytvořen standard, který stanovuje primární a sekundární standardy dezinfekce na základě vybraného testovacího



organismu. Ten je složen ze tří bakterií a dvou hub – akantaméba není součástí tohoto standardu. [2, 7, 21, 22]

Dalším úkolem dezinfekčního roztoku je udržovat čočku ve stavu bez mikrobů a udržovat i hydrataci čoček. Sloučeniny používané k dezinfekci čoček také slouží jako konzervační činidla pro udržení integrity roztoku po otevření. [2, 7, 21, 22]

## 6.4 Sterilizace

Dalším stupněm systému péče je sterilizace, která je definovaná jako úplné odstranění všech živých mikroorganismů včetně spór. Všechny kontaktní čočky musí být sterilizovány. Při výrobě se provádí v elektrickém sterilizátoru nebo autokláv v 0,9% roztoku NaCl při určité teplotě po určitou dobu – zpravidla při 118°C po dobu 30 minut. [2, 7, 21, 22]

## 6.5 Zvlhčování

Používání zvlhčovadel (smáčecích roztoků) pochází z praxe používání tvrdých kontaktních čoček pro lepší počáteční komfort nositele. [2, 7, 21, 22]

Mají tři hlavní použití:

- Minimalizace počátečních potíží při nasazení čoček (mazivo mezi čočkou a rohovkou)
- Podpora rovnoměrného rozložení slz na čočce
- Snížení možnosti kontaminace – nárazník mezi prstem a čočkou. [7,21, 22]

Do víceúčelového roztoku se přidávají povrchově aktivní látky, které působí jako detergent a usnadňují odstranění nečistot a zároveň zlepšují smáčivost čočky, a tím i komfort po nasazení čočky. [7, 21, 22]

## 6.6 Odstraňování proteinů a dalších usazenin

Slzný film obsahuje proteiny, které se během několika minut po nasazení čočky připevňují k jejímu povrchu a vstupují do matrice kontaktní čočky. Čím déle se vyskytují proteiny na čočce, tím agresivněji se spojují s čočkou a mohou denaturovat. To způsobí snížení komfortu, vidění a celkové spokojenosti s čočkou. V horších případech může vést k atopickým reakcím – papilární konjunktivitidě vyvolané kontaktními čočkami či zarudnutí očí. Proteiny se častěji vyskytují v hydrogelových kontaktních čočkách než v silikonhydrogelových. [2, 7, 21, 22]

Dříve se odstraňovaly bílkoviny pomocí tablet, které obsahovaly enzymy (subtilisované), které rozkládají vazby mezi molekulami bílkovin a usnadňují tak jejich oplachování z čočky. Je nutné zdůraznit, že toto odstranění je účinné pouze u aktivních proteinů. Pokud dojde k denuraci bílkoviny, enzym ztratí schopnost rozložit vazby a nemůže tak přerušit molekulu a usnadnit vymývání. I to je důvodem, proč je dodržování péče o kontaktní čočky tak důležité. [2, 7, 21, 22]

## 6.7 Roztoky

Účelem používání roztoku je tedy dostatečný antimikrobiální účinek při minimální toxicitě rohovky, dále dostatečná očista čočky, prevence proti usazeninám a udržení smáčivosti kontaktní čočky. [21, 23]

Existují dva typy roztoků:

- Víceúčelové roztoky, ty se dělí na:
  - MPS = multi-purpose solution
  - MPDS = multi-purpose disinfection solution
- Peroxidové systémy. [21, 23]

U dezinfekčních víceúčelových roztoků je zajištěna dostatečná antibakteriální účinnost již při namáčecím testu (stand alone test) – tedy není potřeba mechanického čištění. Zatímco u těch víceúčelových – MPS – výrobci doporučují mechanické čištění (mnutí) čočky, roztoky v první fázi testu nebyly účinné. [21, 23]

## 6.8 Víceúčelové roztoky

Vždy před použitím víceúčelového roztoku by měl nositel přečíst příbalový leták, aby zjistil minimální dobu působnosti roztoku, aby došlo k řádné desinfekci čoček (obvykle alespoň 6 hodin). Dále by měl uživatel dbát na to, aby nedocházelo ke kontaminaci roztoku (nedotýkat se kapátka láhve, otevírat roztok na nezbytnou dobu, řádně uzavírat láhev). Po otevření roztoku musí nositel kontaktních čoček hlídat dobu použití roztoku. Roztok se nemá používat, pokud je otevřený, delší dobu než tři měsíce. Je tedy nutné používat čerstvý roztok. Pro uchování roztoku je ideální teplota v rozmezí 4 – 25°C. Aby docházelo k úplnému splnění účelu roztoku, je nutné, aby nositel, pokud čočky zrovna neaplikuje, měnil roztok v pouzdře po čtrnácti dnech. [5, 7, 24, 25]

Používání víceúčelového roztoku má oproti peroxidu výhody – není zde riziko poleptání oka, snadné užívání (vhodné pro prvonositele). Nevýhodou je pak nutnost mechanického čištění a oplachování čočky, možnost vyvolání alergické reakce a menší účinnost oproti peroxidovému systému. [5, 7, 24, 25]

Základní složky MPS roztoků:

- Konzervanty
- Surfaktanty
- Chelatační činidla
- Zvlhčující činidla
- Pufry. [21, 23]

### 6.8.1 Konzervanty

Důležitým úkolem konzervantů ve víceúčelových roztocích je zajištění stálosti vlastností roztoku a časové stabilizace. Většina látek s konzervačním účinkem má i účinek dezinfekční, nebo se může jednat o dvě látky, které navzájem své účinky podporují. Dříve se jako konzervant používal thiomersal a benzalkoniumchlorid (BAK), ten se v dnešní době vyskytuje v nízkých koncentracích především v očních kapkách. Ve vyšších koncentracích může způsobovat apoptózu až nekrózu epitelálních buněk ( $> 0,1\%$ ). Nejčastěji se dnes setkáváme s biguanidy – polyhexanid, polyaminopropyl biguanid a polyhexamethyl biguanid; citronanem sodným, chlorhexadinem a chloritanem sodným. Dalším konzervantem je polyquad – nezpůsobuje alergickou reakci, dokáže vyčistit povrch čočky a působí proti bakteriím a plísním – a aldox – působí proti akantamébě. [26]

### 6.8.2 Surfaktanty

Cílem této složky roztoků je snížit povrchové napětí a tím usnadnit samostatné čištění čoček, které lze podpořit dodatečným mnutím. Povrchové napětí je fyzikální vlastnost kapalin, kdy se povrch kapaliny chová jako elastická fólie. Kapalina se snaží zaujmout co nejhladší stav s nejmenší energií. Čím je povrchové napětí vyšší, tím má kapalina kulatější tvar. Nejtypičtějším surfaktanty jsou poloxamin, poloxamer a tyloxapol. [26]

### 6.8.3 Chelatační činidla

Chelatační činidla vychytávají vápenaté ionty a zamezují vzniku bílkovinných deposit. V případě nepřítomnosti chelatačních činidel v roztocích by docházelo k vytvoření spojení

mezi proteiny pomocí iontů vápníku (most). Funkci chelatačního činidla zastává v roztocích EDTA (ethylendiamintetraoctová kyselina) – zvyšuje baktericidní a bakteriostatickou aktivitu dezinfekčních a konzervačních látek – a citrát (sůl kyseliny citronové). [26]

#### **6.8.4 Zvlhčující činidla**

Tato složka je důležitou součástí roztoků především v ohledu na komfort nositele kontaktních čoček. Zvlhčující činidla (lubrikanty) vytváří na čočce hedvábný povrch, který právě zvyšuje komfort nositele. Mezi lubrikanty patří hydroxypropylmethylcelulosa, glykol, sorbitol, polyvinylalkohol, PVP a kyselina hyaluronová. [26]

#### **6.8.5 Pufry**

Poslední důležitou složkou roztoků jsou pufry (stabilizátory pH). Stabilizaci pH zajišťují například kyselina boritá, boritan sodný, citrát trisodný, chlorid sodný a S-sorbitol. [26]

### **6.9 Peroxidový systém**

Stejně tak jako víceúčelové roztoky udržuje peroxidový systém hydrataci měkkých kontaktních čoček. Dále čočky udržuje v čistotě bez mikroorganismů (účinný proti akantamébě). Peroxidové roztoky jsou velmi účinné čistící a desinfekční prostředky na kontaktní čočky. Používá se 3% roztok  $H_2O_2$ . Vždy musí být neutralizovány před nasazením kontaktní čočky na oko. Nejčastěji se tyto roztoky používají u čoček s plánovanou výměnou v delších intervalech. [5, 7, 24]

Čočka se po použití vkládá do kontejneru naplněného po rysku peroxidovým roztokem. Zde se nechává po dobu alespoň 6 hodin (doby se u jednotlivých roztoků mohou lišit). Musí dojít k neutralizaci. K té dochází díky speciálnímu pouzdru s neutralizačním diskem. Zneutralizovaný roztok poznáme tak, že se v roztoku netvoří jinak viditelné bublinky. Před nasazením vyčištěné čočky do oka se doporučuje čočku opláchnout víceúčelovým roztokem (není to však nutné). Pouzdro se stejně jako u MPS vyplachuje roztokem a nechává vysychat. [5, 7, 24]

Peroxidové systémy používají lidé s alergiemi na některé složky víceúčelových roztoků a především dlouhodobí nositelé, kteří mají zkušenosti s roztoky. Užívání peroxidových roztoků je náročnější než MPS, proto se nedoporučuje prvnositelům a uživatelům, o kterých víme, že nebudou schopni dodržovat zásady použití. U peroxidových roztoků nehrozí kontaminace. [5, 7, 24]

## 6.10 Péče o pouzdro

Stejně důležitou roli jako péče o kontaktní čočku a zásady hygieny rukou hraje péče o pouzdro na kontaktní čočky. Pouzdro je dalším případným zdrojem kontaminace čoček – stává se nebezpečným ložiskem bakterií. Ve studiích bylo zjištěno, že bylo kontaminováno bakteriemi více než 50 % pouzder na kontaktní čočky a 4 % kontaminací bylo améboidními druhy bakterií. [2, 21, 24]

Po aplikaci čoček je nutné vylít použitý roztok, pouzdro vypláchnout používaným roztokem a nechat vyschnout dnem vzhůru nejlépe mimo koupelnu (z důvodu vyšší vlhkosti, většího množství bakterií). Vysychání pouzdra je důležité z důvodu zničení případných bakterií a plísní, tomu napomáhá i přídavek iontů stříbra do materiálu na pouzdra. Bakterie a plísně nejsou odolné vůči vysychání, nemohou se množit. Mytí pouzdra by měli všichni nositelé provádět vždy po nasazení čoček – ke kontaminaci pouzdra bakteriemi může docházet při kontaktu prstů a závitů pouzdra, při nošení pouzdra v taškách, odkud se bakterie mohou dostat na kontaktní čočky. Při následném vkládání čočky do pouzdra se naplní pouzdro po rysku čerstvým roztokem. Nikdy se nedoplňuje už jednou použitý roztok roztokem čerstvým. [2, 21, 24]

Kromě vymývání pouzdra je dále důležité pouzdro pravidelně měnit, maximálně po třech měsících – nejlépe však vždy s novými čočkami. Nové pouzdro je vždy přidáno v balení s roztokem – tedy dodržování maximální doby používání roztoku souvisí s maximální dobou použitelnosti jednoho pouzdra. Co se týče manipulace a kontaminace, je možné používat kleštičky či pinzetu na čočky – vyšší sterilita. I tyto pomůcky je nutné dezinfikovat. [2, 21, 24]

## 6.11 Voda z vodovodu

Nikdy nesmí přijít jak čočky, tak pouzdro do kontaktu s vodou z vodovodu. Důvodem je přítomnost bakterií ve vodě a to především bakterie Akantaméby (měňavkovitý prvok, vyskytující se ve vzduchu, půdě a především vodě – nedá se zahubit ani pomocí chlóru – je tedy i v pitné vodě). Akantaméby se snadno uchytí a přežívají na plastech (pouzdro, čočka). Při nasazení kontaminované čočky se tato bakterie dostává do oka, způsobuje zánět rohovky, který může vést až k oslepnutí. Tomu lze předcházet poučením nositelů o zásadách péče o kontaktní čočky a jejich dodržování. Nejčastější rizika jsou oplachování kontaktních čoček a pouzdra vodou z vodovodu, nedostatečné čištění a nedostatečná dezinfekce kontaktních čoček, zvlhčování čoček slinami, plavání s kontaktními čočkami a sprechování se s kontaktními čočkami. [2, 24, 27]

## 7 Experimentální část

Experimentální část této práce je založena na průzkumu, který se zabývá především péčí o kontaktní čočky a zásadami jejich nošení. Úkolem tohoto průzkumu je odhalit poměr mezi zodpovědnými dlouhodobými nositeli měkkých kontaktních čoček a těmi, kteří se o čočky zodpovědně nestarají. Dále odhalí informace, které jsou pro nositele neznámé, méně známé, ale i velmi známé a omílané.

### 7.1 Metodika

Průzkum je založen na dotazníku, který obsahuje 40 otázek týkajících se správné péče a zásad nošení kontaktních čoček. Dotazník je vytvořen na základě informací popsanych v teoretické části této práce – otázky na aplikaci kontaktních čoček, péči o pouzdro, kontroly u očních lékařů apod.

Po vytvoření co nejdetailnějšího dotazníku jsem žádala dlouhodobé nositele měkkých kontaktních čoček (více než 5 let nošení) prostřednictvím různých sociálních sítí a tamějšího sdílení odkazu na dotazník o jeho pravdivé anonymní vyplnění.

### 7.2 Oblast výzkumu

Dotazník vyplnilo 100 lidí různých věkových kategorií – přesněji 22 mužů a 78 žen.

Otázky se týkaly:

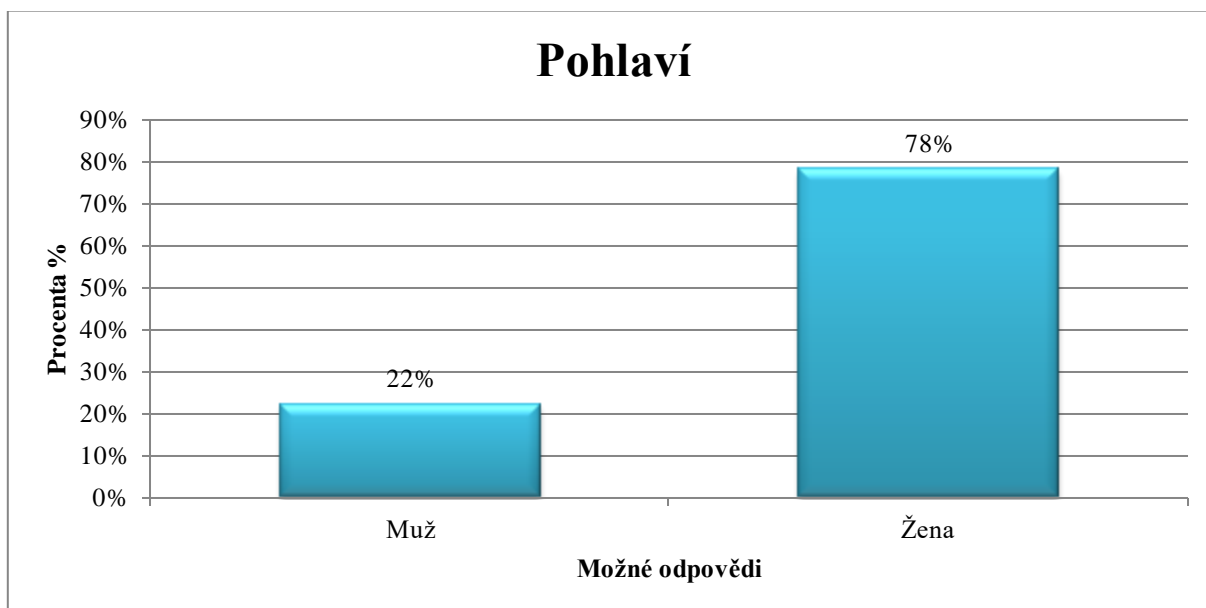
- Aktuální korekce
- Četnosti nošení kontaktních čoček a brýlí
- Kontrol u očního lékaře
- Pořizování kontaktních čoček
- Typu kontaktních čoček
- Doby nošení kontaktních čoček
- První aplikace kontaktních čoček
- Získávání informací o aplikaci a nošení kontaktních čoček
- Mytí rukou a dodržování hygieny
- Péče o pouzdro
- Líčení, odličování, užívání laku na vlasy a jiných sprejů (aerosoli)
- Kontaktů čoček s vodou (bazény, sprchování...)

- Přenášení kontaktních čoček
- Vztahu sportu a kontaktních čoček
- Roztoků
- Umělých slz
- Onemocnění

## 7.3 Vyhodnocení

### 7.3.1 Pohlaví uživatelů kontaktních čoček

Dle výsledků dotazníku jsem zjistila, že mezi 100 lidmi, kteří vyplnili dotazník, je větší množství nositelek kontaktních čoček než nositelů. Tedy obliba aplikace kontaktních čoček mezi těmito lidmi je především na ženské straně populace. To ukazuje první graf. Další možností takového rozložení vzorku je větší zájem o informace mezi ženami a ochota vyplnit dotazník.



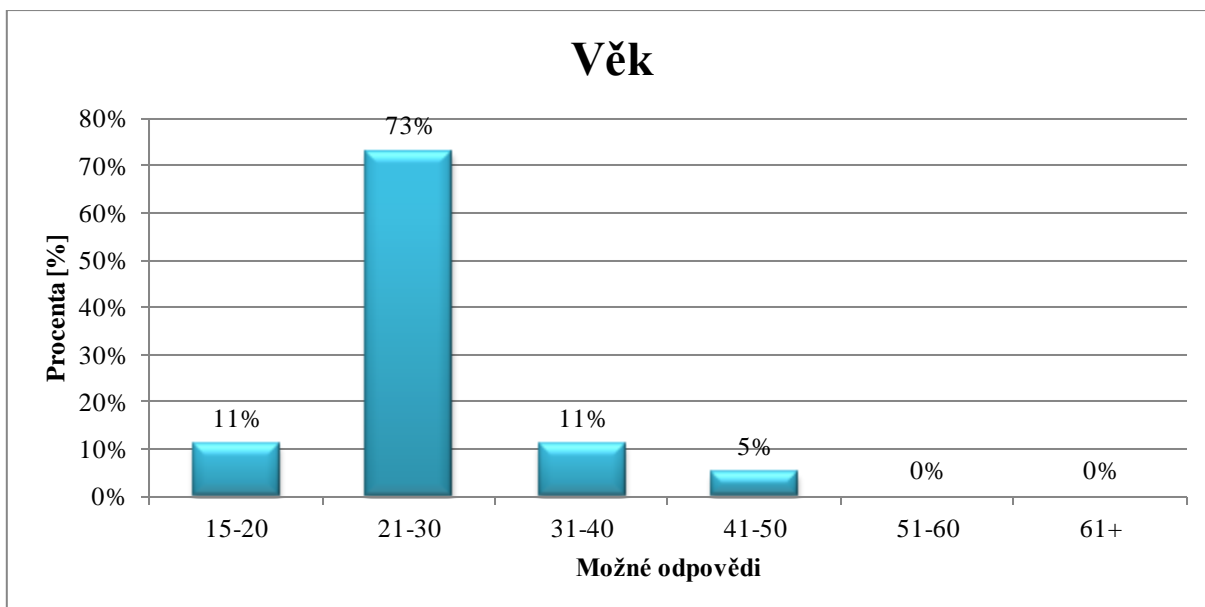
Graf 7.1: Pohlaví



### 7.3.2 Věkové složení

Věkové složení nositelů mě nijak nepřekvapilo. Očekávala jsem, že nejvíce dotázaných bude ve věku 21 – 30 let. Do této věkové kategorie patří 73 zaškrtnutých odpovědí. Dále odpovědělo 11 nositelů nižšího věku a 16 nositelů vyššího věku. Ve věku 31 – 40 let vyplnilo dotazník 11 nositelů, ve věku 41 – 50 let pak 5 nositelů. Nositelé starší 50 let se vyplnění dotazníku nezúčastnili. Tyto hodnoty jsou viditelné v grafu č. 7.2.

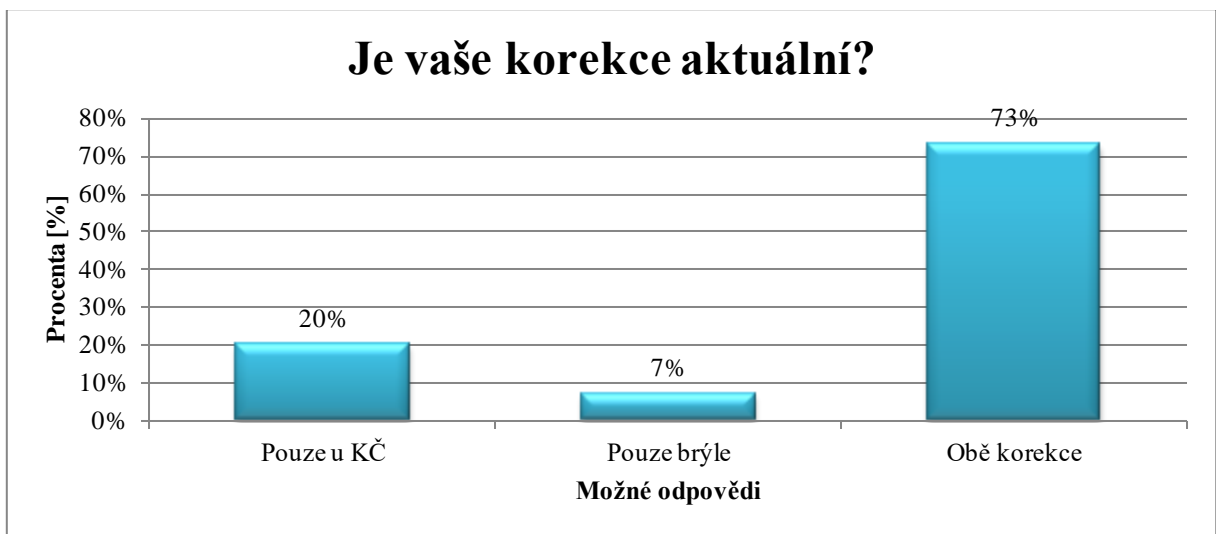
Z těchto výsledků je tedy patrné, že největší množství zájemců o nošení kontaktních čoček z daného vzorku je nižšího věku (21 – 30 let). Mezi lidmi starší generace se tolik zájemců nevyskytuje. Důvodem mohou být specifika, která přináší korekce presbyopie kontaktními čočkami.



Graf 7.2: Věk

### 7.3.3 Aktuálnost korekce

V této otázce mě zajímalo, zda si lidé pravidelně obnovují korekce jak u brýlí, tak u kontaktních čoček, nebo jenom jednu z nich (tu, kterou užívají více). Nejvíce lidí – 73 - uvedlo, že má aktuální obě korekce – tedy ideální stav. Následuje značná část nositelů, kteří mají aktuální pouze korekci kontaktními čočkami – 20. Nejmenší skupina má aktuální pouze brýlovou korekci - 7 nositelů. Tento stav popisuje graf č. 7.3.



Graf 7.3: Aktuálnost korekce

### 7.3.4 Využívaná korekce

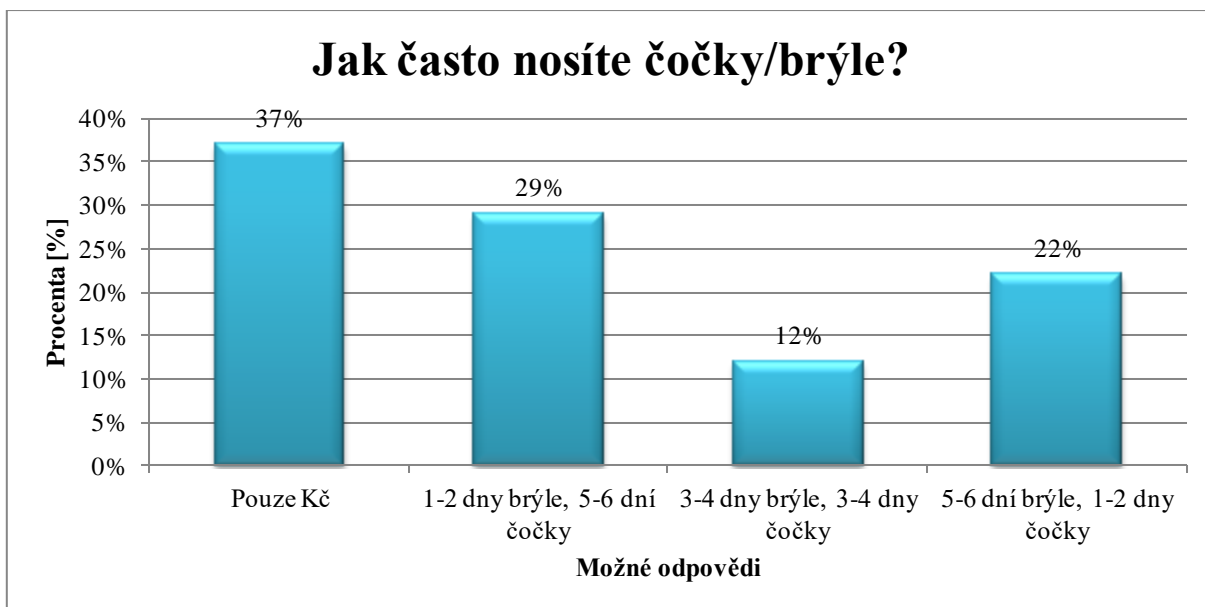
S předchozí otázkou souvisí i otázka na to, zda klient využívá jak brýlovou korekci, tak kontaktní čočky, nebo pouze jednu z těchto možností. 79 lidí zvolilo správnou odpověď – nosí kontaktní čočky i brýle. Pouze kontaktní čočky pak nosí 21 uživatelů. Pro přehled tyto výsledky ukazuje následující graf č. 7.4.



Graf 7.4: Využívaná korekce

### 7.3.5 Četnost nošení čoček/brylí

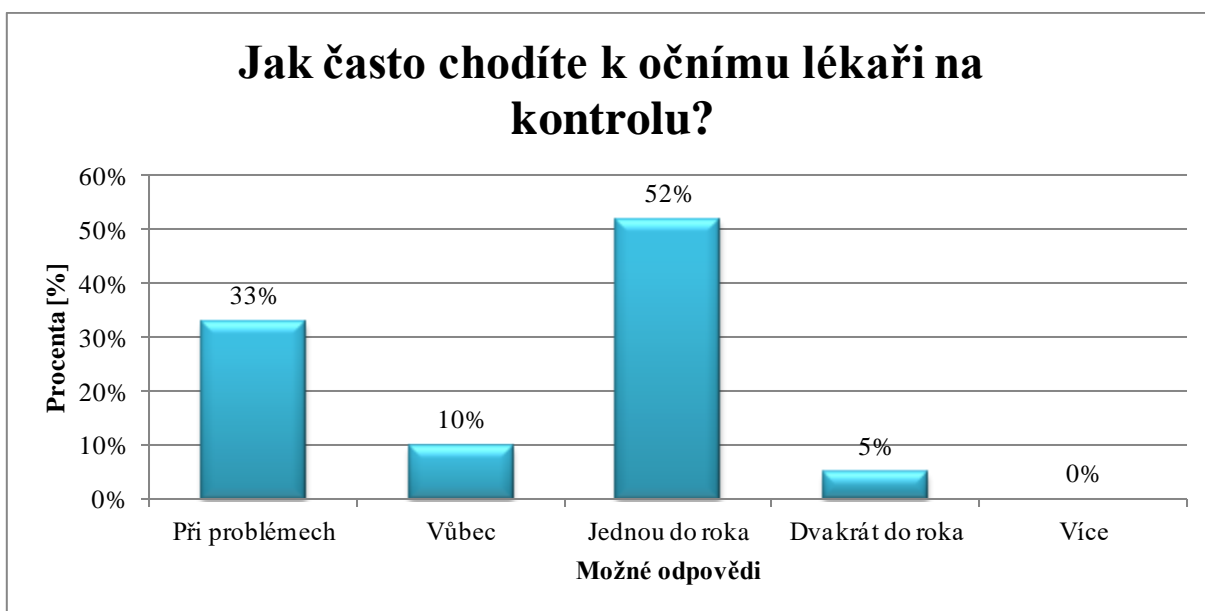
Při prvních aplikacích kontaktních čoček by měl kontakto log (oční lékař) upozornit klienta na to, že se kontaktní čočky nemají nosit každý den. To je důvodem vzniku této otázky v mém dotazníku. Jak jsem předpokládala, nejvíce nositelů aplikuje kontaktní čočky každý den – 37 ze 100. Druhá nejčastější odpověď bylo nošení brýlí 1 – 2 dny v týdnu, 5 – 6 dní nošení kontaktních čoček (29 uživatelů). Další častou odpovědí bylo nečekaně nošení brýlí 5 – 6 dní v týdnu a kontaktních čoček 1 – 2 dny v týdnu (22 uživatelů). Nejméně lidé zvolili nošení kontaktních čoček 3 – 4 dny v týdnu a brýlí 3 – 4 dny v týdnu (12 uživatelů). Tyto hodnoty jsou zaznamenané v následujícím grafu č. 7.5.



Graf 7.5: Četnost nošení brýlí/čoček

### 7.3.6 Četnost návštěv očního lékaře

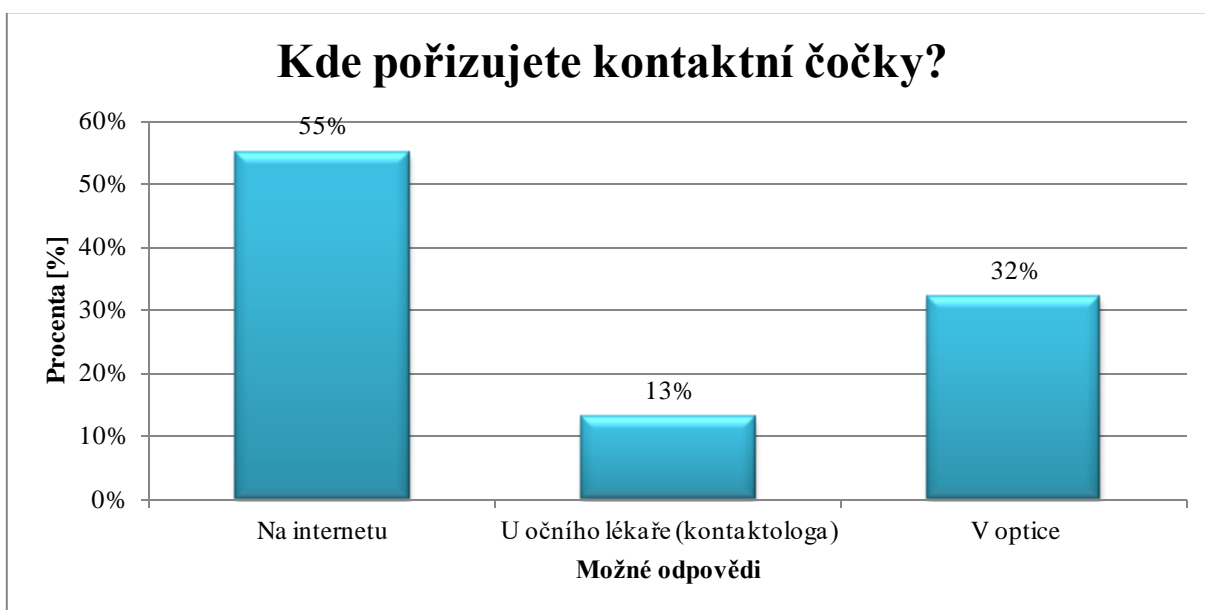
Pro všechny nositele kontaktních čoček je důležité chodit na pravidelné prohlídky k očnímu lékaři (vznik GPC, syndromu suchého oka, apod.). Na tyto kontroly by měl být upozorněn každý nositel při první aplikaci. Ideální je, když nositel chodí na kontroly k očnímu lékaři dvakrát do roka. Tato odpověď se ze sta dotázaných vyskytla u pěti nositelů. Nejčastěji pak byla zaškrtnuta odpověď jednou do roka - u 52 nositelů. Třicet tři uživatelů chodí k lékaři pouze při pociťování problémů. Odpověď o nenavštěvování očního lékaře se objevila u 10 nositelů, častější návštěvy lékaře se u sta lidí neobjevily. Tyto výsledky zaznamenává graf č. 7.6.



Graf 7.6: Četnost návštěv očního lékaře

### 7.3.7 Místo pořízení kontaktních čoček

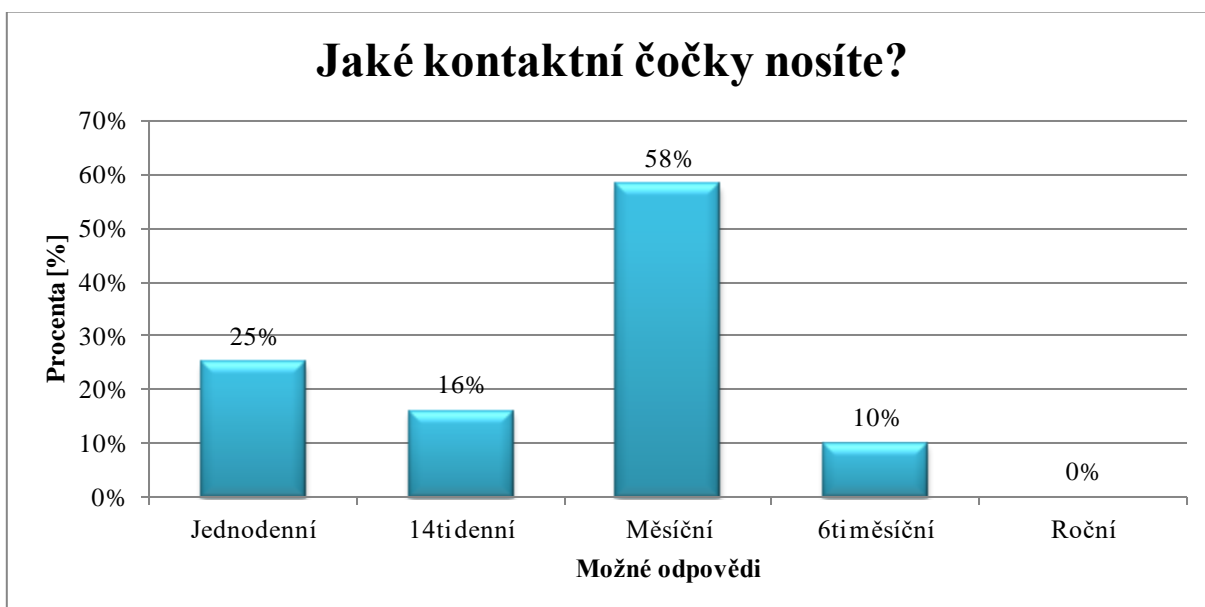
V dnešní době je veliké množství možností, kde nakupovat kontaktní čočky. U této otázky jsem se dozvěděla, že 55 nositelů ze 100 nakupuje kontaktní čočky přes internet, 32 nositelů v optice a 13 nositelů u očního lékaře nebo kontaktologa. Největší množství dotazovaných tedy používá nejhorší možnou formu nákupu, tedy nejnebezpečnější. Rozložení odpovědí ze vzorku ukazuje graf č. 7.7.



Graf 7.7: Místo pořízení kontaktních čoček

### 7.3.8 Interval výměn kontaktních čoček

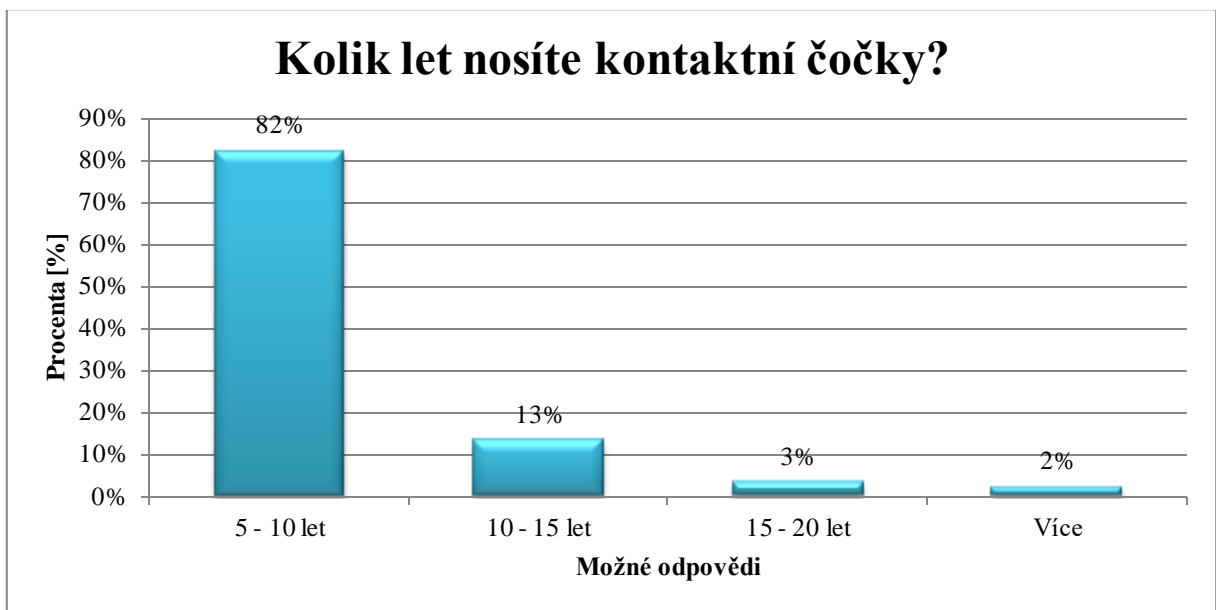
Co se týče péče o kontaktní čočky, je velice závislá na intervalu výměny kontaktních čoček. Odvídá se tedy od toho, zda nositel aplikuje jednodenní čočky nebo čočky s plánovanou výměnou (14 denní, měsíční, 6 měsíční, roční). Z uváděného vzorku aplikuje měsíční čočky 58 lidí, 25 jednodenní čočky, 16 čtrnáctidenní čočky, 1 šestiměsíční čočky. Ve vzorku se nenašel nositel konvenčních kontaktních čoček. Z celkového počtu lidí je tedy více než polovina nositelů, kteří by měli velice dobře znát a dodržovat zásady péče. Pro znázornění těchto hodnot je udán graf č. 7.8.



Graf 7.8: Interval výměn kontaktních čoček

### 7.3.9 Délka užívání kontaktních čoček

Dotazník se týkal především dlouhodobých nositelů měkkých kontaktních čoček, a tak mezi otázkami nesměla chybět otázka na to, kolik let těchto 100 nositelů kontaktní čočky aplikuje. Uživatelů, kteří nosí čočky 5 – 10 let, je 82 z daného vzorku, 10 – 15 let nosí kontaktní čočky 13 ze vzorku, 15 – 20 let pouze 3. K mému překvapení dotazníky vyplnili dva lidé, kteří kontaktní čočky nosí více než 20 let (2 uživatelé). Výsledky zobrazuje graf č. 7.9.



Graf 7.9: Délka užívání kontaktních čoček



### 7.3.10 Zjišťování informací před první aplikací

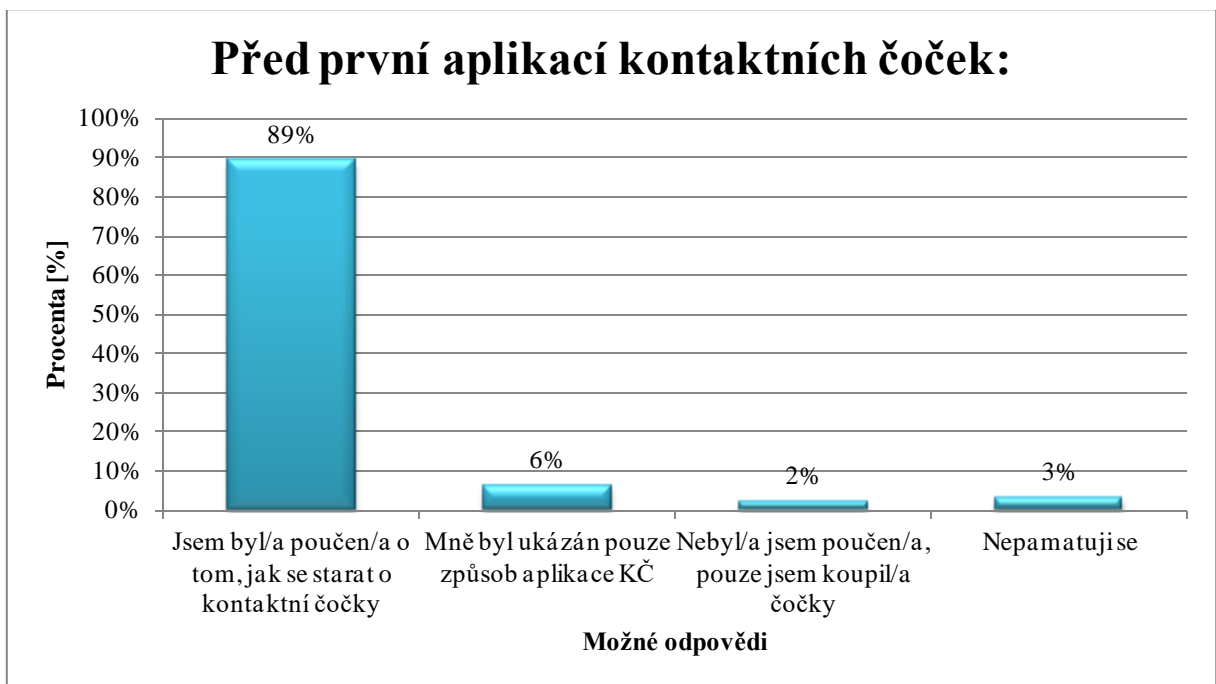
V této otázce mě zajímalo, kolik lidí ze 100 si před první aplikací zjišťovalo důležité informace o kontaktních čočkách a příslušné péči. Výsledek byl překvapivý. Celkem 46 ze 100 lidí se spokojilo se seznámením s aplikací kontaktních čoček, ale 43 lidí se snažilo zjistit co nejvíce důležitých informací týkajících se kontaktních čoček a péče o ně. A nakonec 11 lidí ze vzorku si informace zjišťovali při první aplikaci a pokračují s tím i nadále. Tyto výsledky jsou viditelné v grafu č. 7.10.



Graf 7.10: Zjišťování informací před první aplikací

### 7.3.11 Poučení při první aplikaci

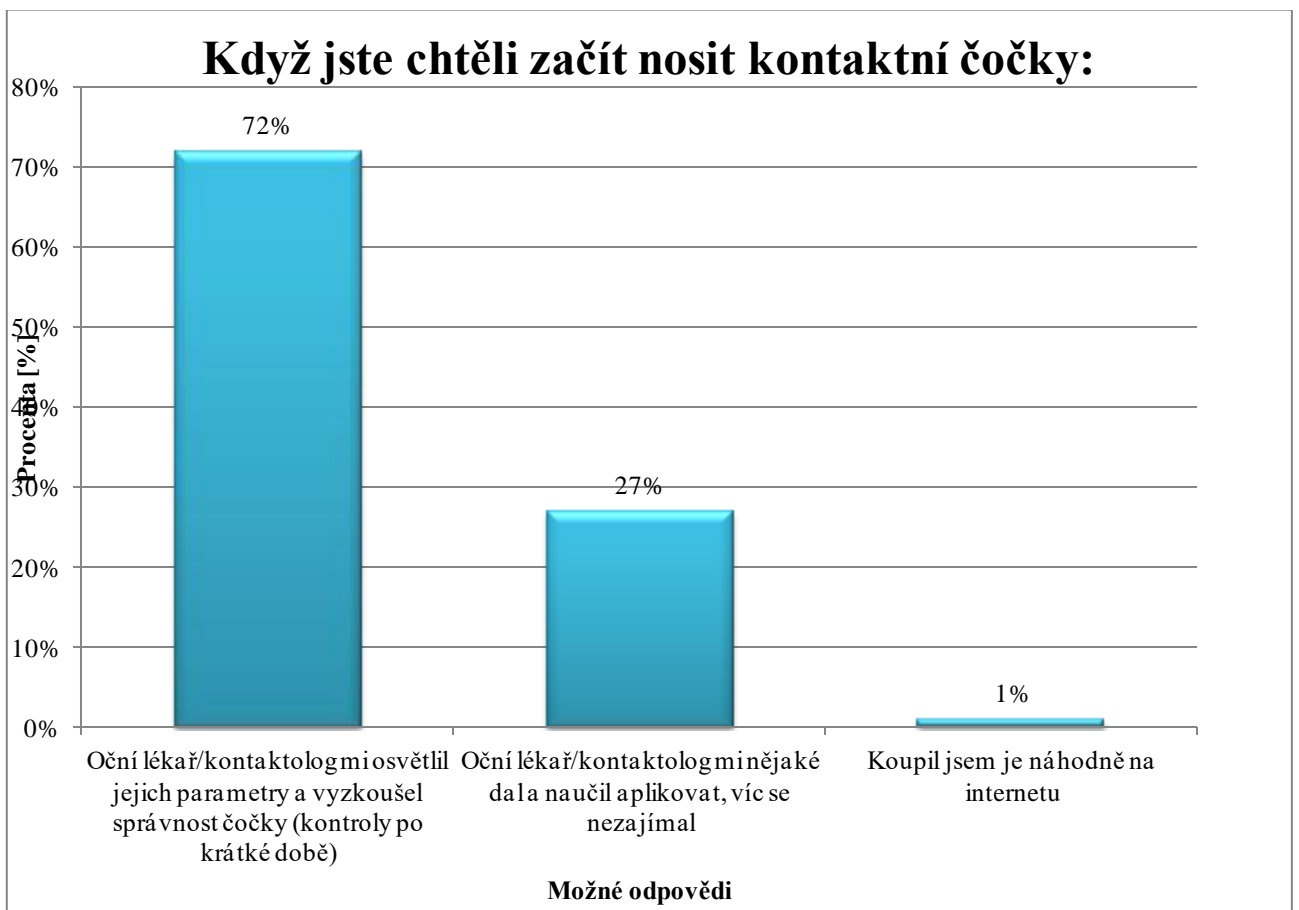
Zásadní otázkou také je, zda se kontaktologové zabývají poučováním prvositelů ohledně nošení kontaktních čoček. U této otázky se shodlo 89 lidí, že byli poučeni o péči o kontaktní čočky a jejich nošení. Pouhým 6 lidem byl pouze ukázán způsob aplikace, 3 uživatelé si nepamatovali první aplikaci, a nakonec 2 uživatelé pouze čočky zakoupili bez jakýchkoli informací. Toto složení je viditelné na grafu č. 7.11.



**Graf 7.11: Poučení při první aplikaci**

### 7.3.12 Výběr kontaktní čočky

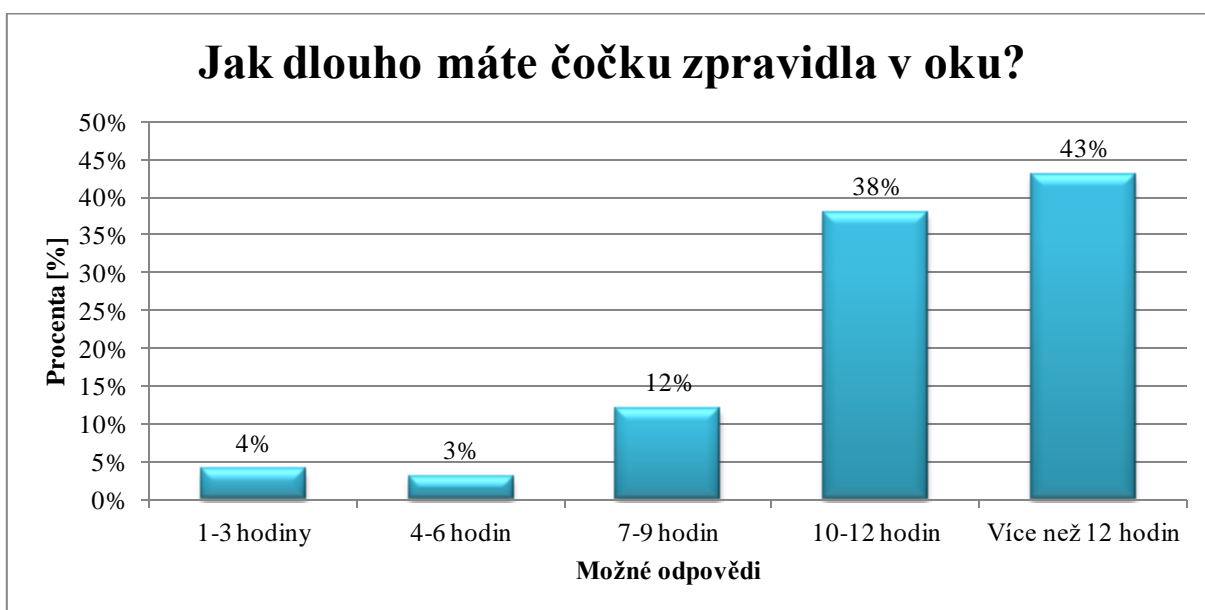
K předchozí otázce se vztahuje i tato, u které mě zajímalo, zda byl výběr proveden správným způsobem (rozhovor s prvnositel, zjištění zakřivení rohovky...). Z daného vzorku označilo 72 lidí odpověď, že kontaktolog vedl rozhovor, zjistil parametry a ozkoušel, jestli kontaktní čočka sedí. Situace, kdy kontaktolog vybral nějaké čočky dle svého uvážení, naučil aplikovat a víc se nezajímal, nastala u 27 lidí ze vzorku a pouze jeden člověk, koupil první pár kontaktních čoček na internetu dle svého uvážení. Výsledky znázorňuje graf č. 7.12.



Graf 7.12: Výběr kontaktní čočky

### 7.3.13 Doba, kterou má nositel čočku v oku

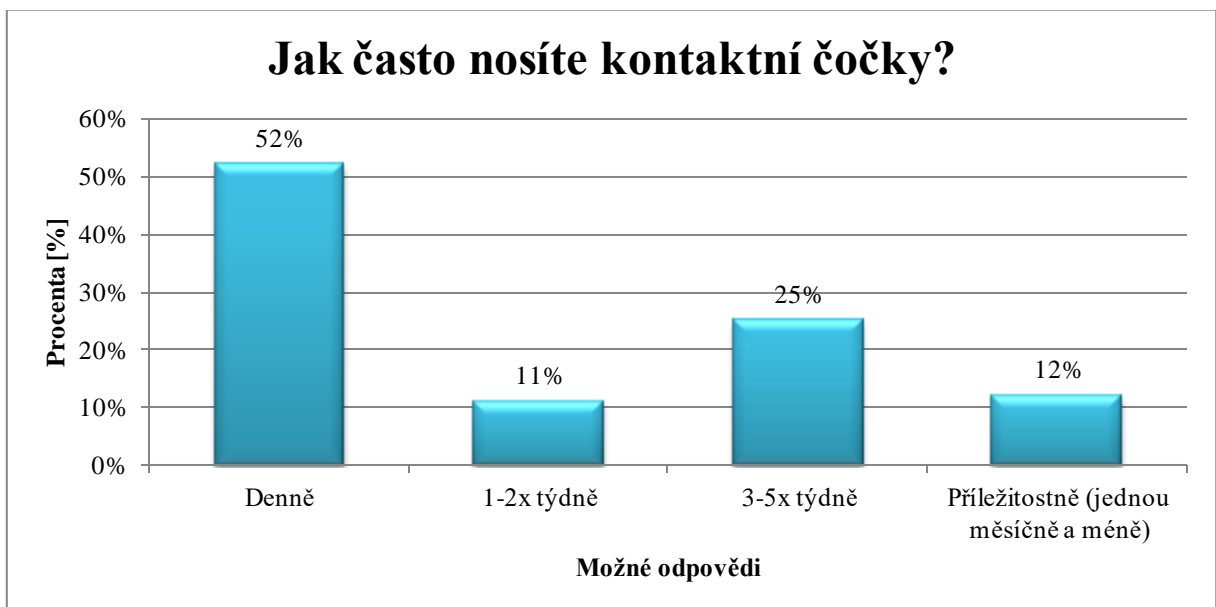
Čím kratší je doba, kdy má nositel naaplikovanou kontaktní čočku, tím menší je vliv čočky na oko. Proto je i dána maximální doba nošení, která by se neměla překračovat. Dle výsledků dotazníku odpovědělo 43 lidí, že mají naaplikovanou kontaktní čočku déle než 12 hodin. Dále odpovědělo 38 lidí, že mají čočky 10 – 12 hodin. Tito uživatelé by měli dobu určitě zkrátit. Dále vybralo 12 lidí odpověď 7 – 9 hodin (doporučené maximum), 4 lidé odpověď 1 – 3 hodiny a 3 lidé odpověď 4 – 6 hodin. Odpovědi znázorňuje graf č. 7.13.



Graf 7.13: Doba, kterou má nositel čočku v oku

### 7.3.14 Četnost nošení kontaktních čoček

Tato otázka navazuje na otázky týkající se střídání kontaktních čoček a brýlí (nebo pouze jedné pomůcky). Při každé první aplikaci by měla být zmíněna informace o tom, že se čočky nemají nosit každý den. Bohužel u této otázky 52 lidí ze 100 odpovědělo, že kontaktní čočky nosí denně. Dalších 25 lidí nosí čočky 3 – 5 x týdně (doporučené množství dní v týdnu), 12 lidí pouze příležitostně (jednou měsíčně a méně) a 11 lidí 1 – 2 x týdně. Výsledky znázorňuje grafč. 7.14.



Graf 7.14: Četnost nošení kontaktních čoček

### 7.3.15 Mytí rukou před nasazováním kontaktních čoček

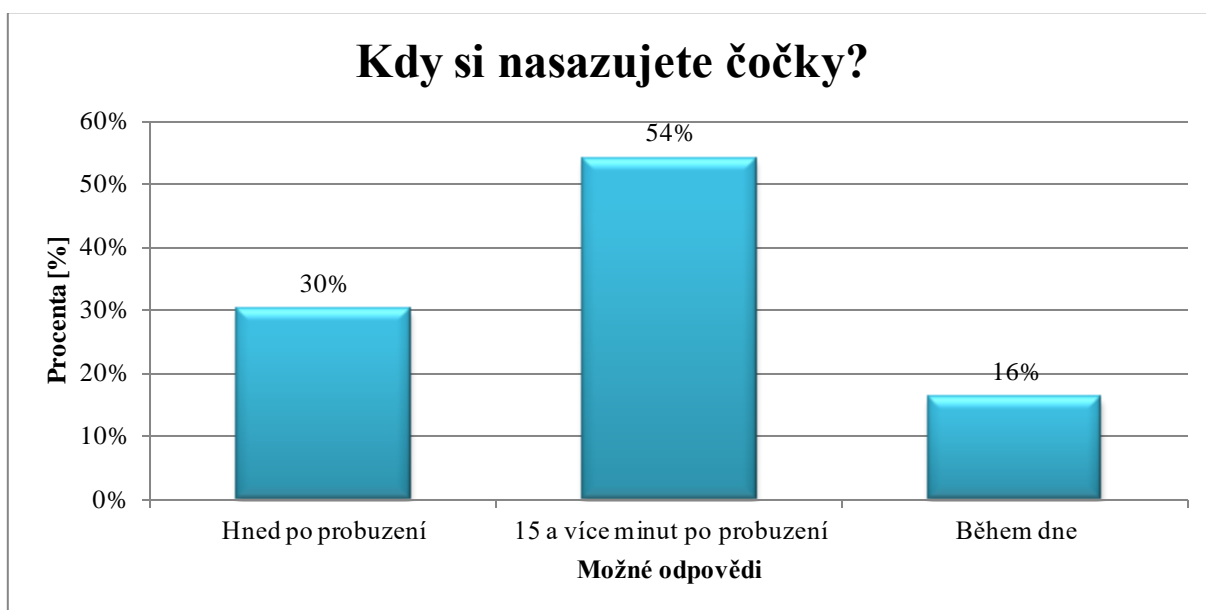
Myslím si, že informace o důkladném mytí rukou a dodržování hygieny je nejvíce opakovanou u kontaktologů i na webových stránkách týkajících se kontaktních čoček. Dle tohoto úsudku dopadly i výsledky v dotazníku. Celkem 76 lidí ze 100 odpovědělo, že si myje ruce přímo před nasazením kontaktních čoček, 21 lidí ze 100, že si někdy myjí ruce a 3 lidé ze 100 zvolili nejhorší odpověď – nikdy. Výsledky znázorňuje graf č. 7.15.



Graf 7.15: Mytí rukou před nasazováním kontaktních čoček

### 7.3.16 Čas nasazování kontaktních čoček

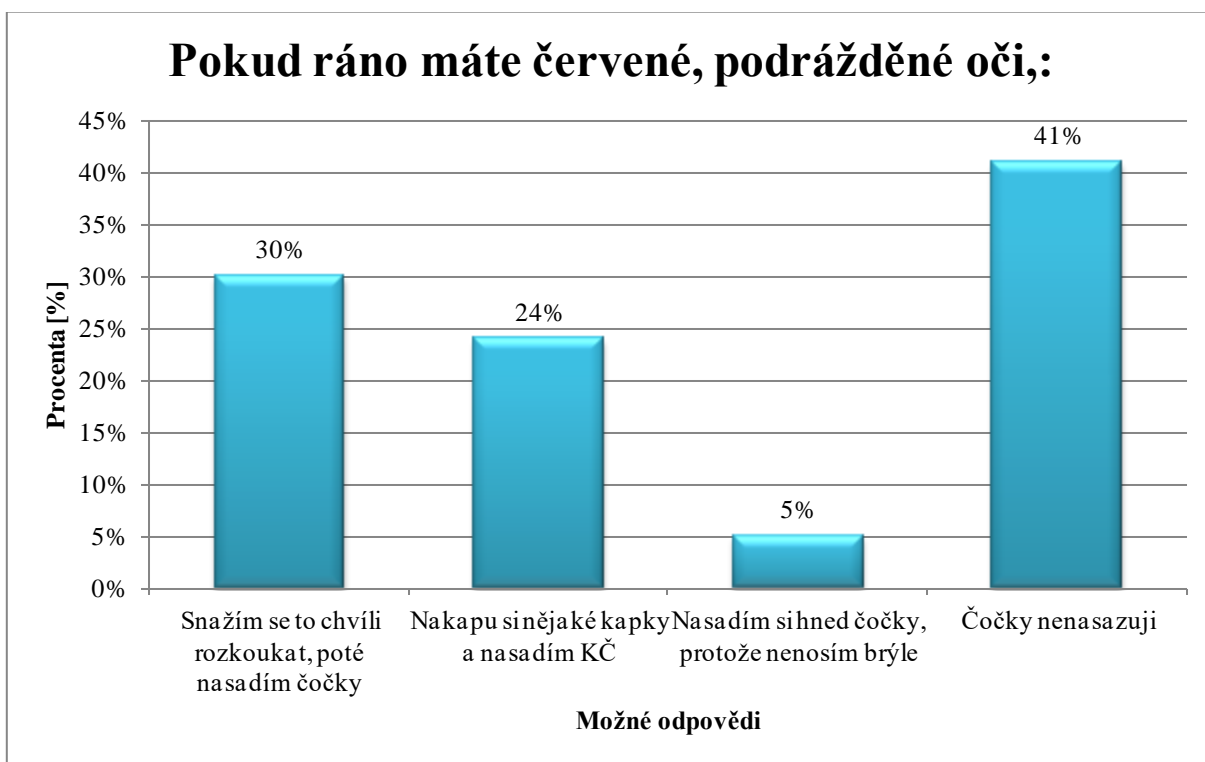
U této otázky mě zajímalo, kdy si dotazovaní nasazují čočky. Ze vzorku dotazovaných si nasazuje 54 lidí čočky 15 a více minut po probuzení, dalších 30 lidí hned po probuzení a 16 lidí si nasazuje čočky až během dne. Tedy 30 uživatelů ze vzorku by mělo svůj návyk změnit, protože se čočky nemají nasazovat hned po probuzení. Výsledky znázorňuje graf č. 7.16.



Graf 7.16: Čas nasazování kontaktních čoček

### 7.3.17 Podrážděné oči a kontaktní čočky

Každý někdy zažije situaci, že se vzbudí s červenýma, podrážděnýma očima. Pro uživatele kontaktních čoček by to měla být ale také situace, kdy si čočky nemají nasazovat. Z daného vzorku tuto odpověď vybralo 41 lidí. Třicet lidí se snaží chvíli rozkukat a čočky po chvíli naaplikuje. Dvacet čtyři lidí si nakape nějaké oční kapky a čočky naaplikuje. Pět lidí pak vybralo nejméně vhodnou odpověď – nasadí čočky hned, protože nenosí brýle. Výsledky znázorňuje graf č. 7.17.

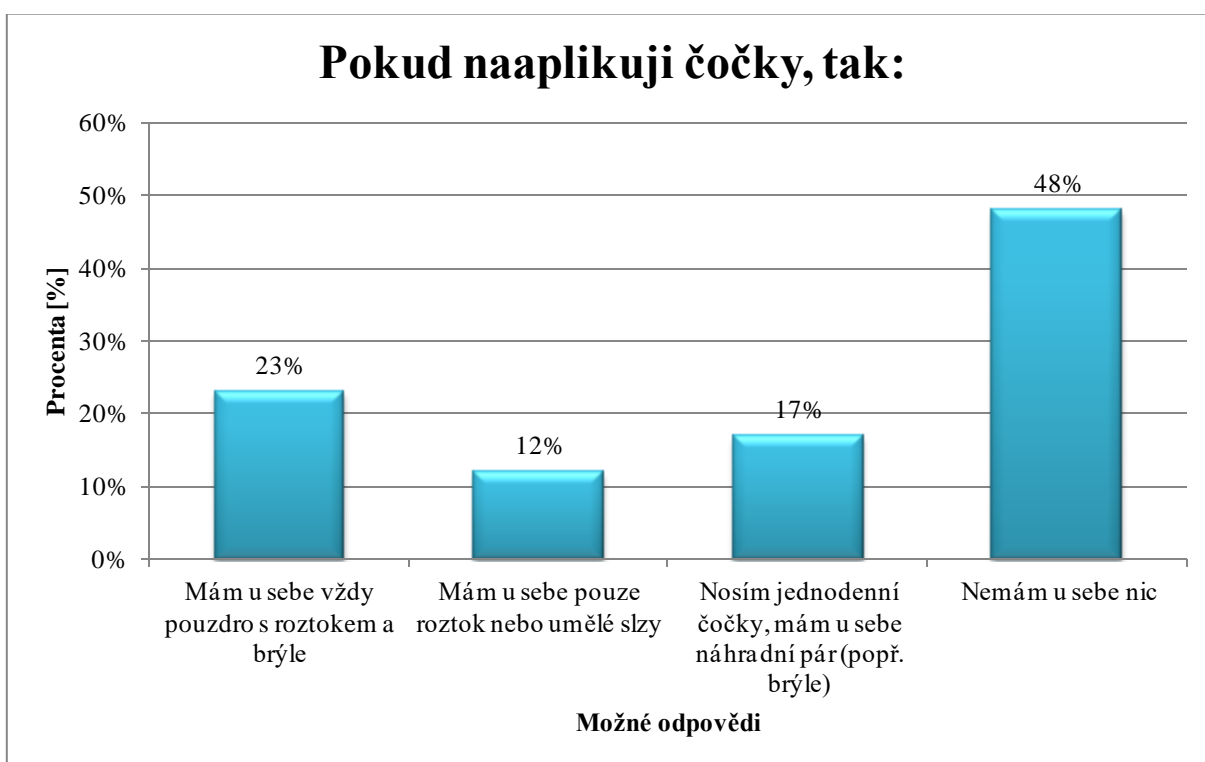


**Graf 7.17: Podrážděné oči a kontaktní čočky**



### 7.3.18 Potřeby nositelů při naaplikovaných kontaktních čočkách

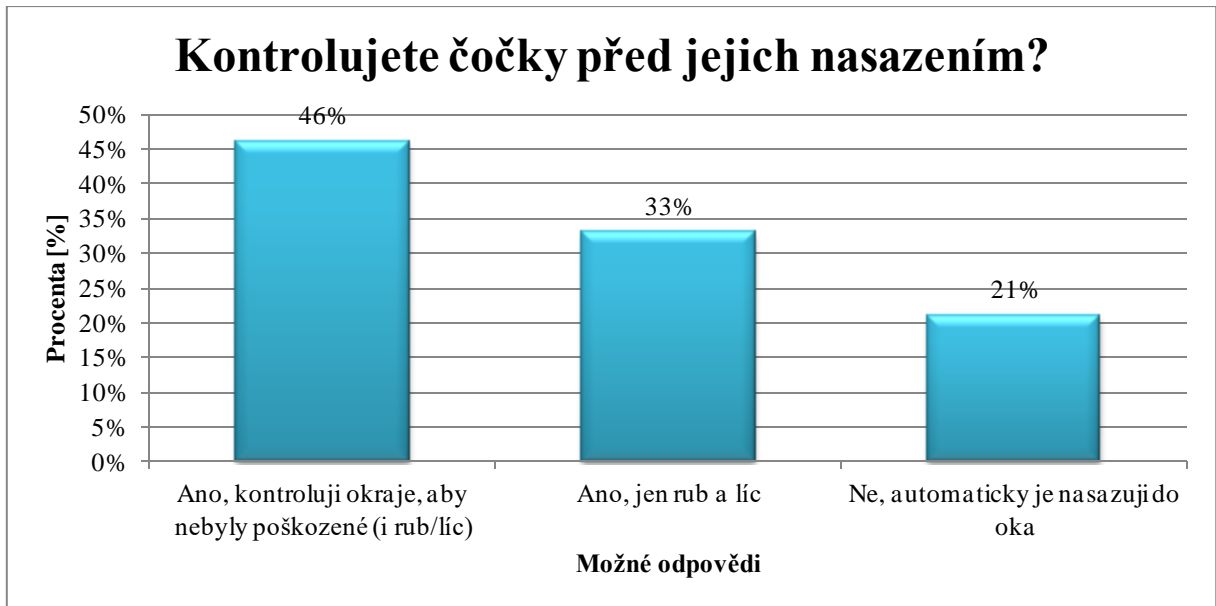
Kdykoli přes den mohou nastat u nositelů kontaktních čoček okamžiky, kdy jim je čočka nepříjemná, nekomfortní. V takové situaci je potřeba kontaktní čočku nahradit jinými čočkami nebo brýlemi. Otázkou na nositele tedy je, zda nosí náhradní pomůcku u sebe. Téměř polovina, tedy 48 lidí, odpovědělo, že u sebe nemají žádné náhradní pomůcky. Dalších 23 lidí odpovědělo, že u sebe nosí pouzdro s roztokem a brýle, 17 lidí nosí jednodenní čočky a nosí u sebe náhradní pár nebo brýle a 12 lidí u sebe má roztok nebo umělé slzy. Výsledky znázorňuje graf č. 7.18.



**Graf 7.18: Potřeby nositelů naaplikovaných kontaktních čoček**

### 7.3.19 Kontrola kontaktních čoček před nasazením

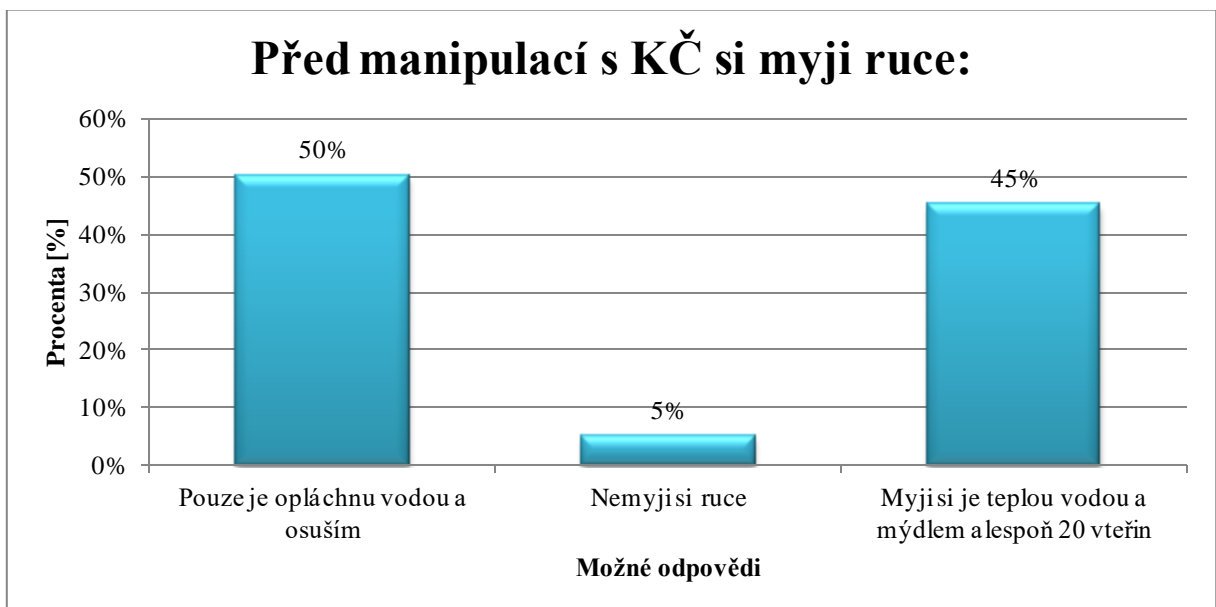
Před nasazením kontaktních čoček by měla proběhnout vždy kontrola, zda není kontaktní čočka otočená naruby nebo zda není poškozená. U této otázky odpovědělo 46 lidí, že kontrolují jak okraje, tak rub i líc, 33 lidí kontroluje rub a líc a 21 lidí automaticky nasazuje kontaktní čočky do očí bez jakékoli kontroly. Výsledky znázorňuje graf č. 7.19.



**Graf 7.19: Kontrola kontaktních čoček před nasazením**

### 7.3.20 Způsob mytí rukou

Před manipulací je vždy důležité umýt si ruce. Pro mytí rukou jsou ale daná přesnější pravidla, aby došlo k co nejrozsáhlejšímu odstranění bakterií z povrchu rukou a tím snížení pravděpodobnosti kontaminace kontaktní čočky. Padesát procent dotazovaných (tedy 50 lidí) ruce pouze opláchnou vodou a osuší. Čtyřicet pět procent dotazovaných si myjí ruce alespoň 20 vteřin teplou vodou a mýdlem. A nakonec 5 % dotazovaných si ruce nemyje vůbec. Výsledky znázorňuje grafč. 7.20.



Graf 7.20: Způsob mytí rukou

### 7.3.21 Pořadí nasazování kontaktních čoček a líčení

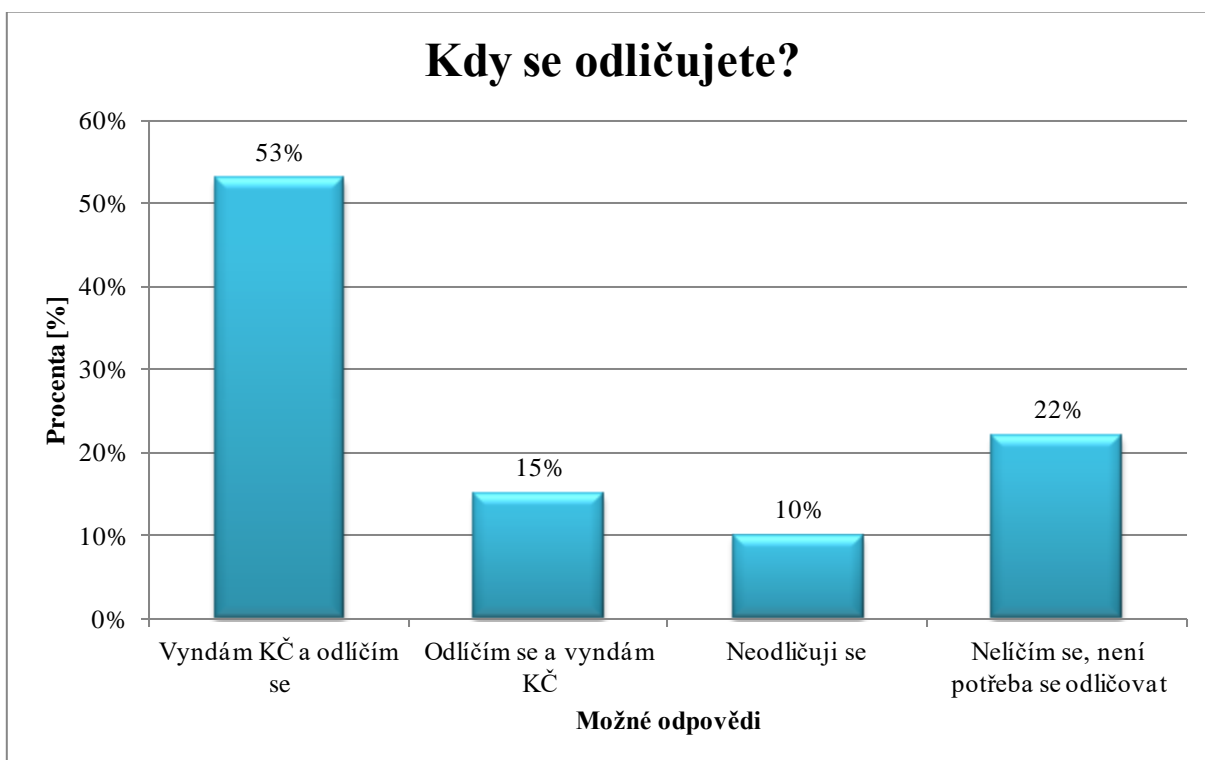
Ačkoli se tato otázka týká převážně žen, nesměla být v dotazníku opomenuta. Na otázku, kdy se nositelé líčí, jsem dostala tyto odpovědi – 63 uživatelů se líčí po nasazení kontaktních čoček, 29 uživatelů se nelíčí a 8 uživatelů se líčí před nasazením kontaktních čoček. Znamená to tedy, že pouze 8 nositelů ze 100 porušuje zásady nošení kontaktních čoček. Výsledky znázorňuje graf č. 7.21.



Graf 7.21: Pořadí nasazování kontaktních čoček a líčení

### 7.3.22 Pořadí odličování a vyndávání kontaktních čoček

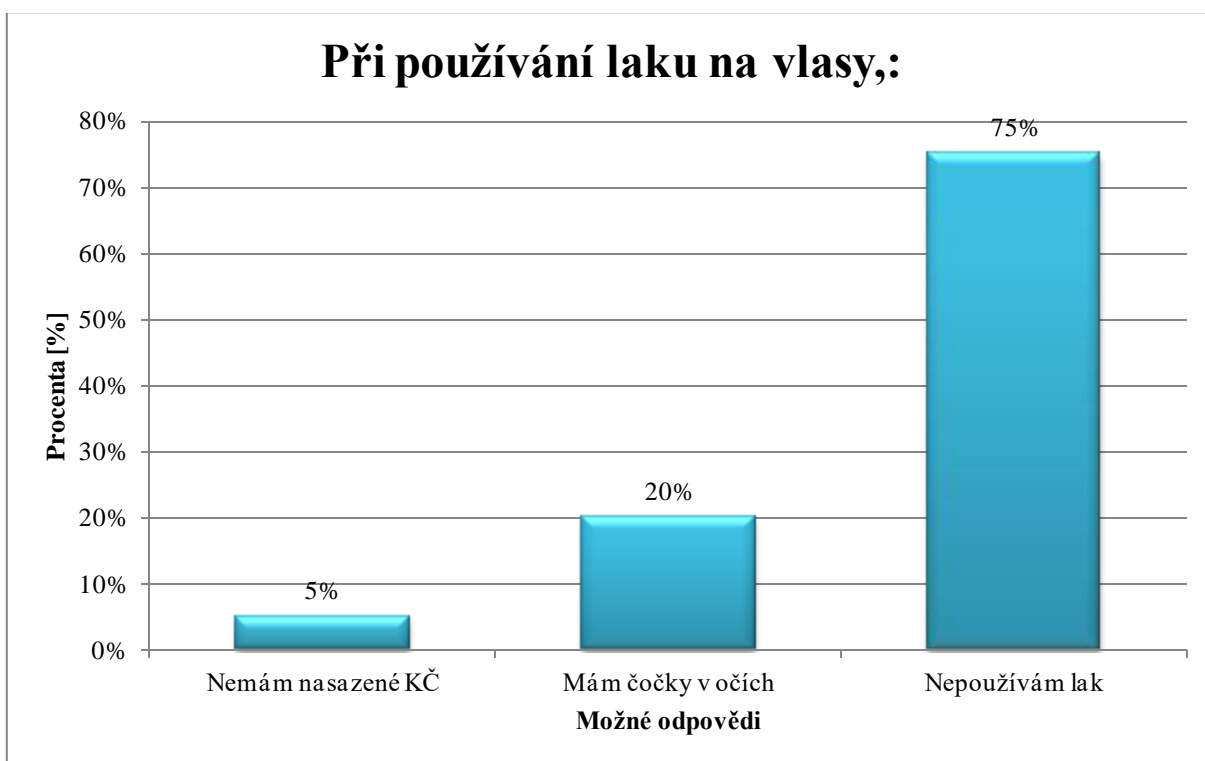
S předchozí otázkou velmi úzce souvisí i opačná otázka – tedy kdy se uživatelé kontaktních čoček odličují. V tomto případě odpovědělo 53 nositelů, že si nejdříve vyndají kontaktní čočky a poté se odličí – správná možnost. Dalších 22 nositelů se nelíčí, takže se nepotřebují odličovat. Nositelů, kteří se odličí a až poté vyndají kontaktní čočky, se dotazníku účastnilo 15. Tito uživatelé by měli pořadí těchto dějů změnit. Nejhorší odpověď platnou nejen pro uživatele kontaktních čoček vybralo 15 uživatelů. Ti se neodličují vůbec. Výsledky znázorňuje graf č. 7.22.



Graf 7.22: Pořadí odličování a vyndávání kontaktních čoček

### 7.3.23 Používání laku na vlasy (i jiných sprejů)

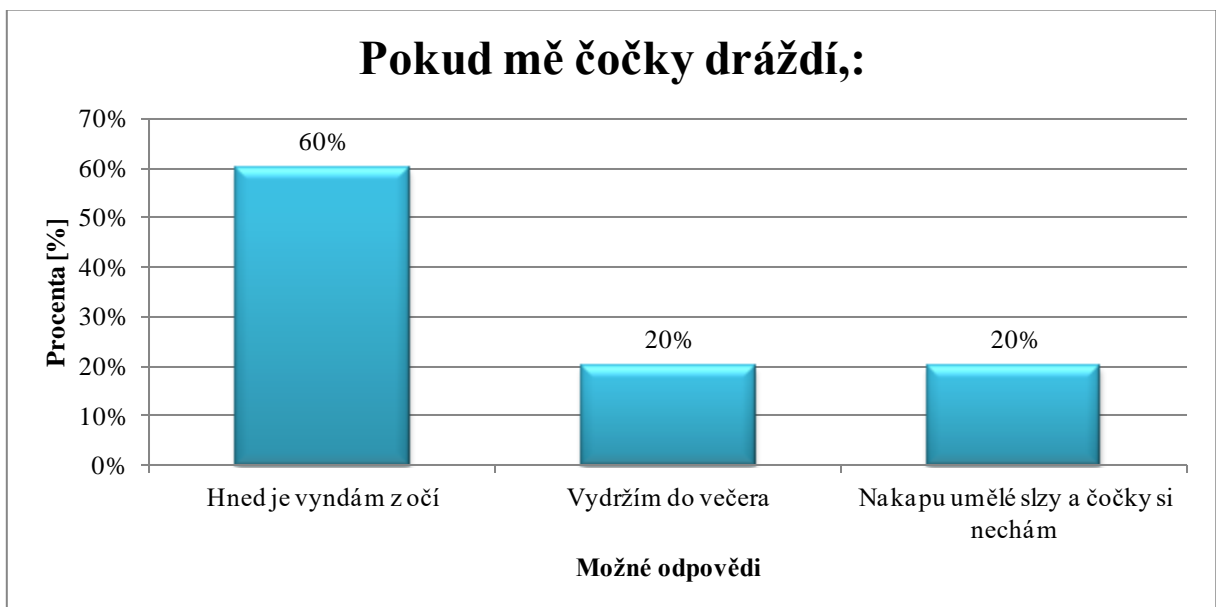
Nejen líčení z různých kosmetických úprav souvisí s kontaktními čočkami. Proto se 23. otázka týkala používání laku na vlasy a podobných sprejů. Od 75 uživatelů jsem se dozvěděla, že lak na vlasy nepoužívají. Lak ale používá a při jeho používání má kontaktní čočky v očích 20 uživatelů ze vzorku. Zbylých 5 uživatelů nemá nasazené kontaktní čočky při používání laku na vlasy. Výsledky znázorňuje graf č. 7.23.



Graf 7.23: Používání laku na vlasy (i jiných sprejů)

### 7.3.24 Dráždění očí

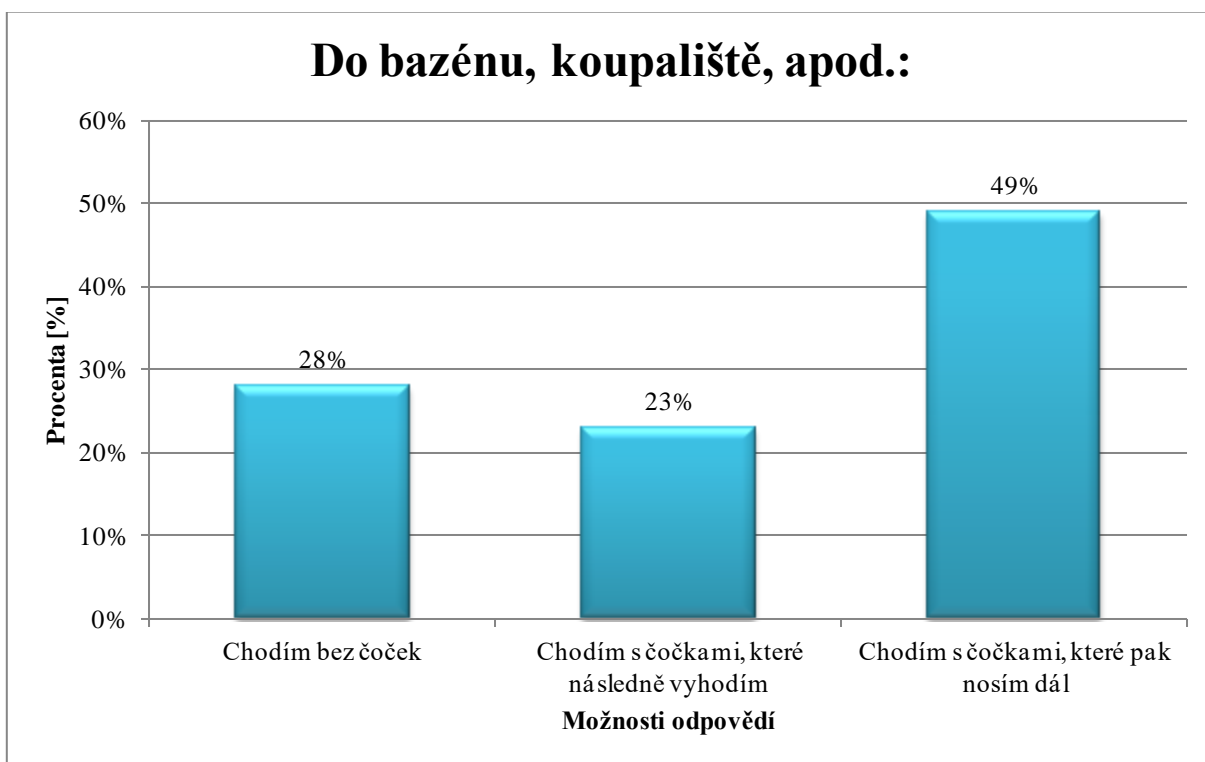
Nošení kontaktních čoček by pro nositele mělo být vždy komfortní. Pokud to tak ale není a dochází k dráždění očí, jsou potřeba určitá opatření, která by uživatelé měli znát jako jednu ze zásad. V dotazníku odpovědělo 60 lidí, že kontaktní čočky při dráždění okamžitě vyndají z oka. Dvacet dalších dotázaných je na tuto situaci připraveno, takže při dráždění pouze nakapou do očí umělé slzy a čočky si nechají. Posledních dvacet účastníků dotazníku vybralo nejhorší možnou odpověď – kontaktní čočky nechají v oku a vydrží s ní až do večera. Výsledky znázorňuje graf č. 7.24.



Graf 7.24: Dráždění očí

### 7.3.25 Návštěvy bazénů, koupališť apod.

Tuto otázku považuji jako jednu z nejdůležitějších, protože je založena na informaci, která by měla být všem nositelům kontaktních čoček známá. Proto mě její odpovědi nemile překvapily. Bohužel nejvíce nositelů odpovědělo, že chodí na tato místa s kontaktními čočkami, které používají i dál. Přesně tuto odpověď zvolilo 49 dotázaných. Vhodnější odpověď vybralo 28 lidí, kteří navštěvují bazény a koupaliště bez kontaktních čoček. A nakonec 23 lidí chodí s čočkami, které následně vyhodí. Výsledky znázorňuje graf č. 7.25.

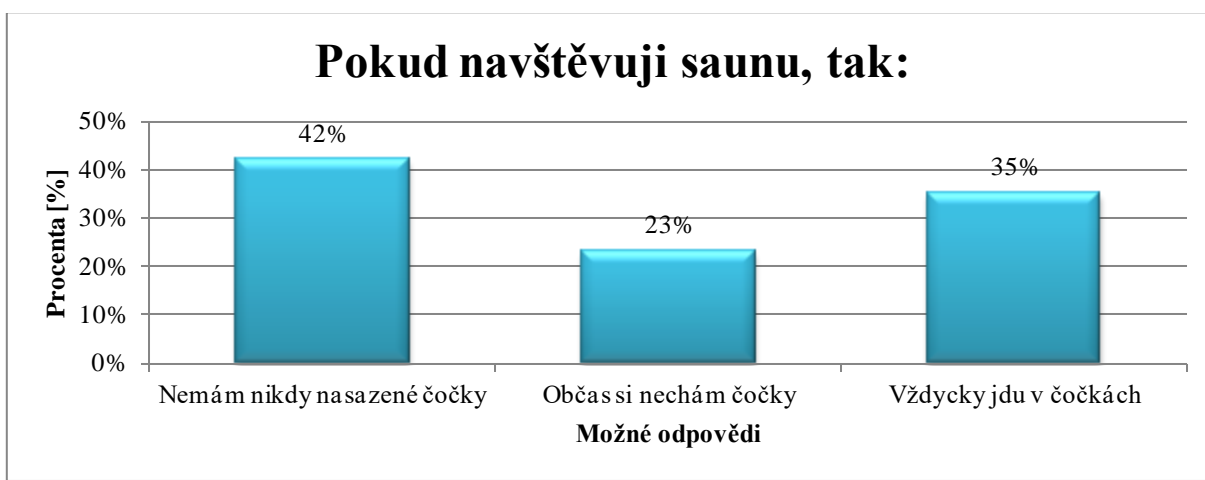


Graf 7.25: Návštěvy bazénů, koupališť, apod.



### 7.3.26 Sauna

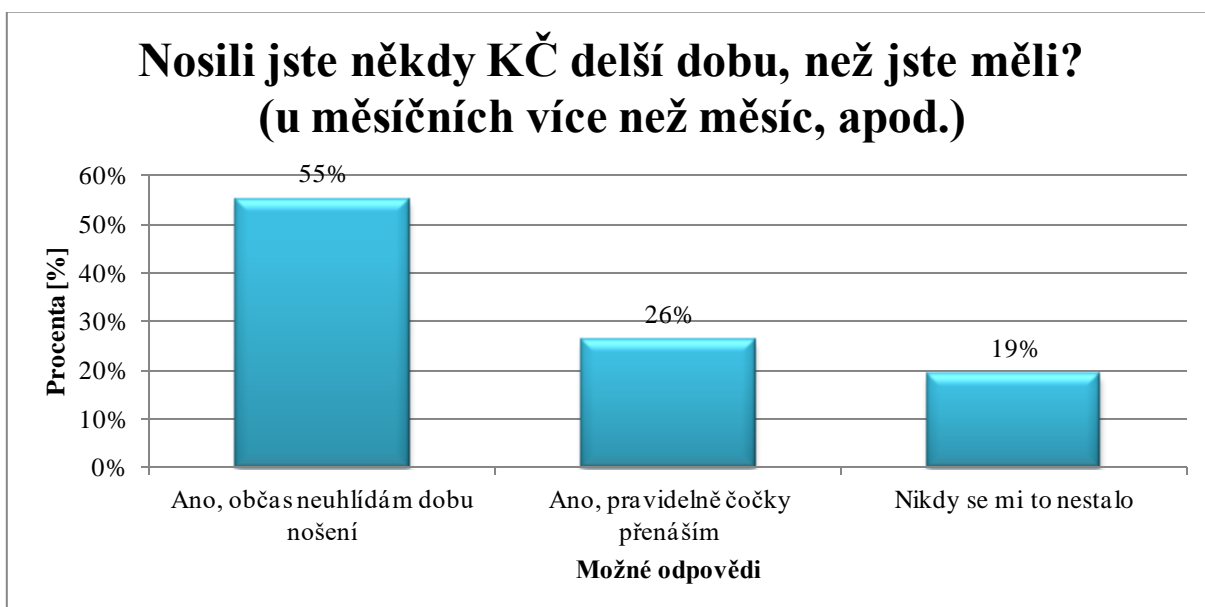
Do sauny kontaktní čočky vůbec nepatří. Tedy, pokud chce nositel jít do sauny, v žádném případě nesmí mít naaplikované kontaktní čočky. Průzkum zjistil nepříliš hezké odpovědi. Naštěstí, nejvíce lidí – 42 – odpovědělo, že do sauny nikdy nemají nasazené kontaktní čočky. To je skvělé. Bohužel další 35 nositelů chodí vždy v kontaktních čočkách a 23 uživatelů si občas nechají kontaktní čočky v očích. Výsledky znázorňuje graf č. 7.26.



Graf 7.26: Sauna

### 7.3.27 Přenášení kontaktních čoček

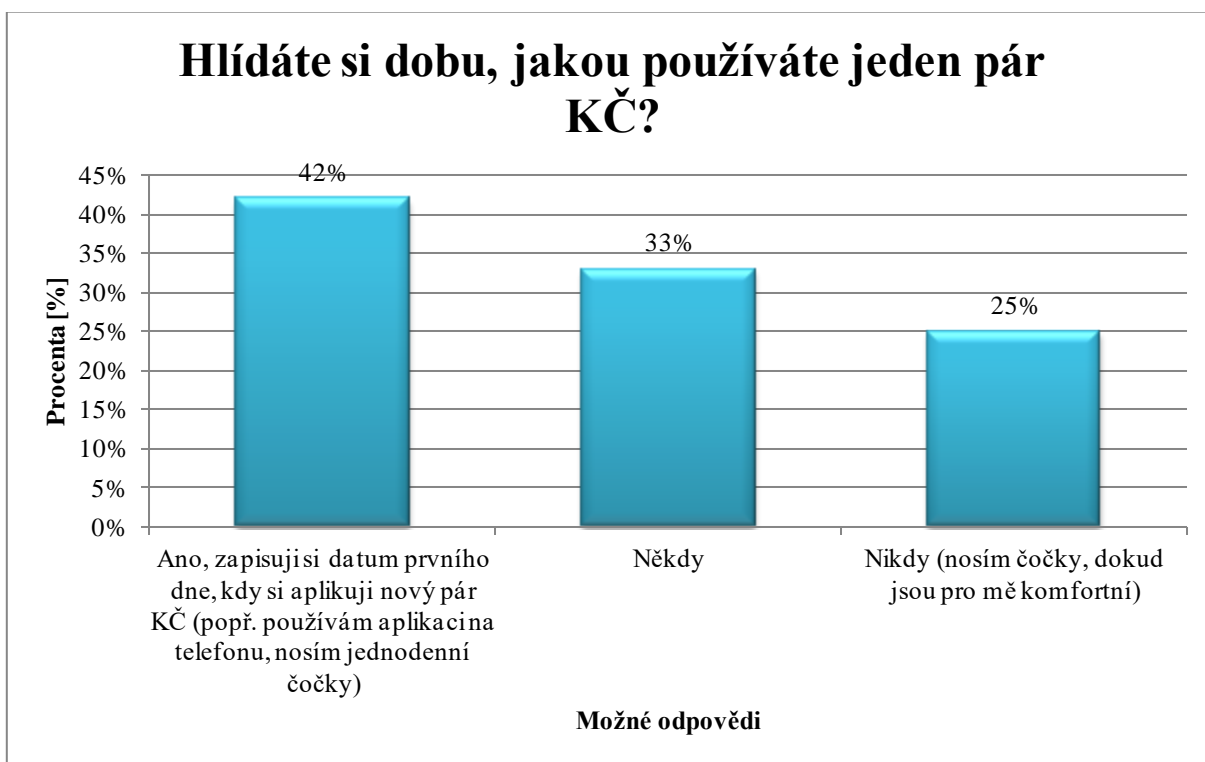
U této otázky jsem byla nejzvědavější na její výsledky. Jelikož jsem sama nositelkou měsíční kontaktních čoček, vím, že občas měsíc od otevření blistru bohužel neuhlídám. Jak na tom ale jsou nositelé, kteří vyplnili dotazník? Více než polovina, přesně 55 nositelů, se přiznalo, že občas neuhlídají dobu nošení, 26 nositelů pravidelně čočky přenáší a pouhým 19 nositelů se nikdy nestalo, že by kontaktní čočku nosili delší dobu, než měli. Výsledky znázorňuje graf č. 7.27.



Graf 7.27: Přenášení kontaktních čoček

### 7.3.28 Hlídání doby používání kontaktních čoček

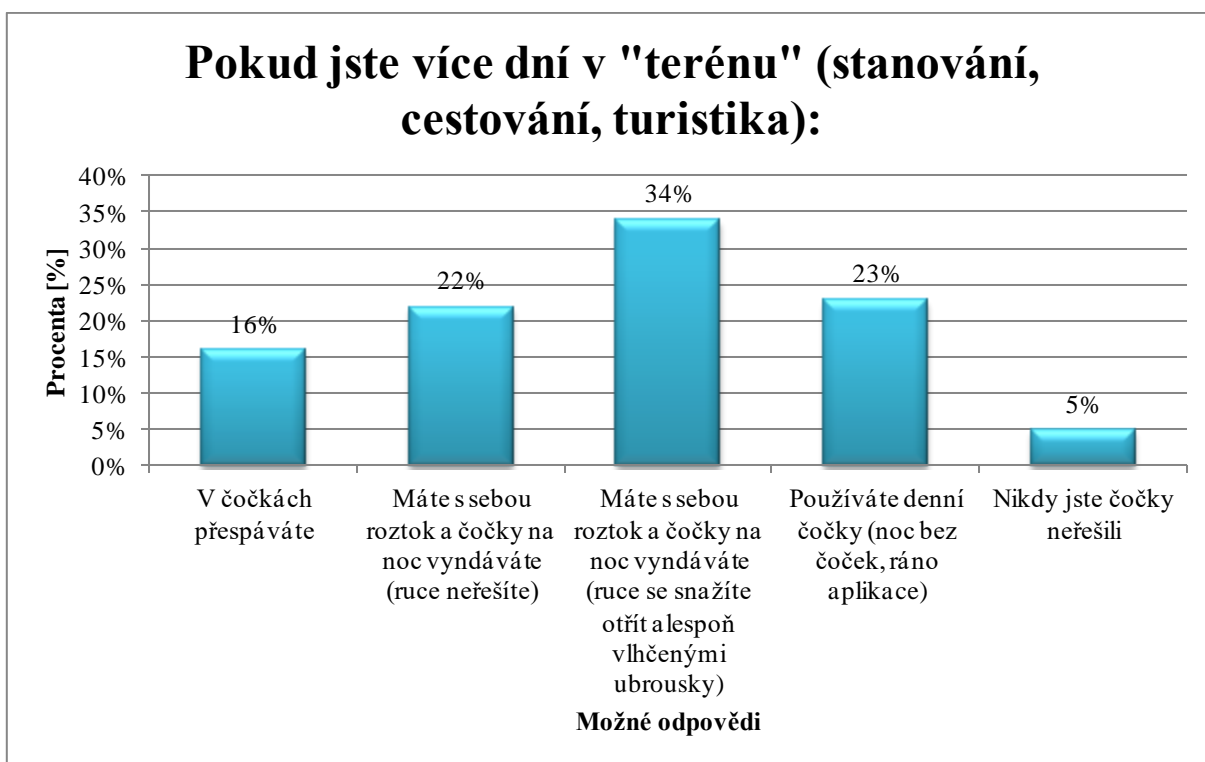
Sice 26 dotázaných přiznalo, že pravidelně čočky přenáší, i přesto mě zajímalo, jakým způsobem ostatní uživatelé hlídají (nebo se o to pokoušejí) dobu nošení. Možnost, kdy si uživatel zapisuje datum otevření nového páru kontaktních čoček, užívá aplikaci na kontaktní čočky nebo nosí jednodenní čočky, vybralo 42 dotázaných. Někdy dobu nošení hlídá 33 uživatelů. A nakonec 25 nositelů nikdy nehlídá dobu nošení a nosí pár kontaktních čoček, dokud jim jsou komfortní. Výsledky znázorňuje graf č. 7.28.



**Graf 7.28: Hlídání doby používání kontaktních čoček**

### 7.3.29 Pobyt „v terénu“

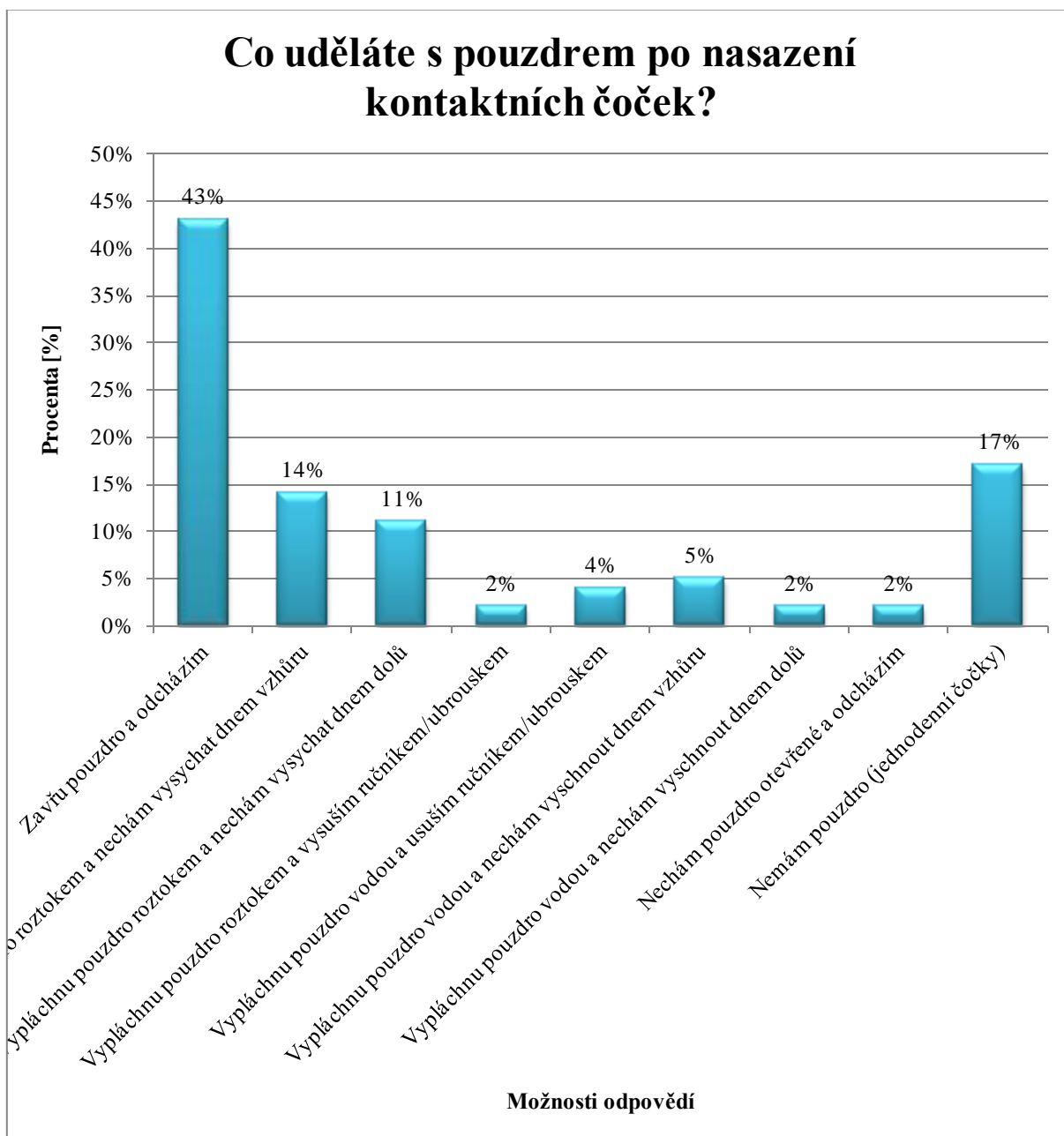
V dnešní době je velice oblíbená turistika, dlouhodobé pobývání v přírodě pod stanem apod. Mezi nadšenci mohou být i nositelé kontaktních čoček, kteří i přes tuto zálibu nesmí zapomínat na určité zásady týkající se kontaktních čoček. Uživatelů, kteří si na noc čočky vyndávají, ale mají sebou roztok a alespoň vlhčené ubrousky na otření rukou, se objevilo mezi dotázanými 34. Dalších 23 uživatelů používá denní čočky, ráno vždy aplikují nový pár. Dvacet dva nositelů s sebou má roztok, čočky na noc vyndává, ale hygienu rukou už neřeší. Šestnáct lidí řeší pobyt v přírodě přespáváním v čočkách a 5 dotázaných čočky vůbec neřeší. Výsledky znázorňuje graf č. 7.29.



Graf 7.29: Pobyt "v terénu"

### 7.3.30 Pouzdro

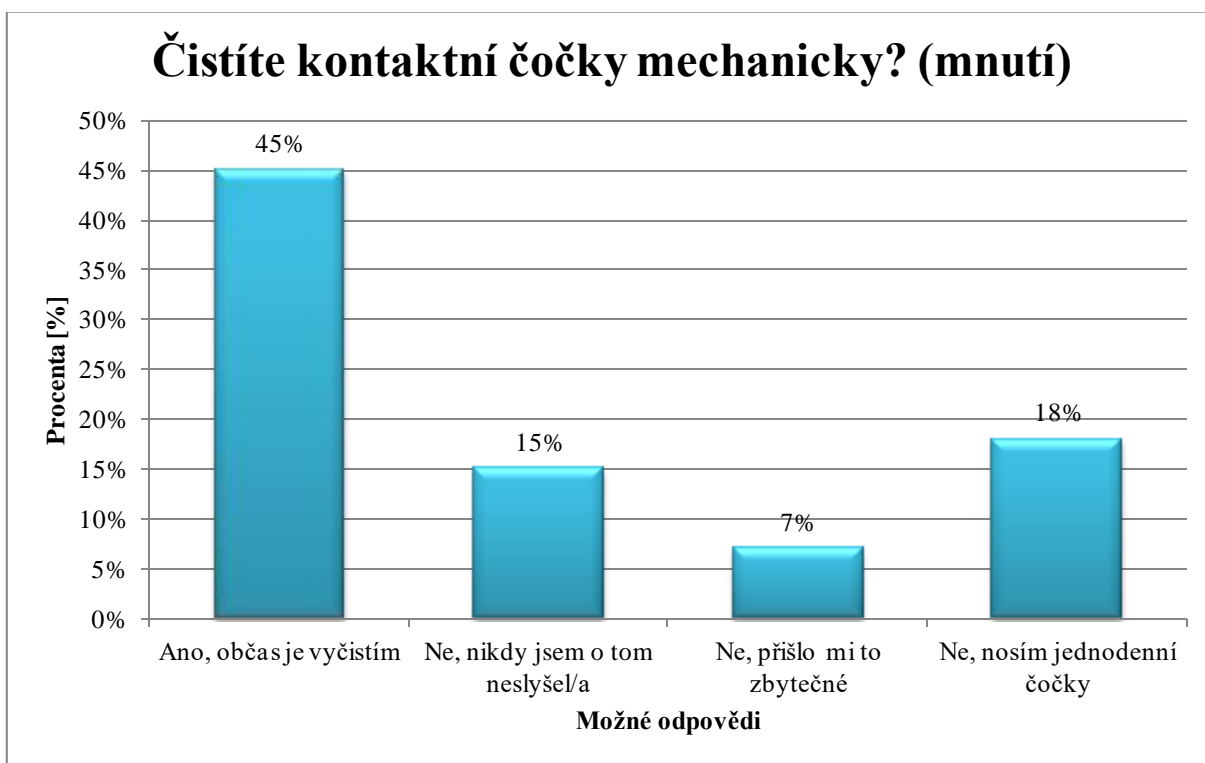
Tento dotazník je určen především pro nositele vícedenních kontaktních čoček. Pro ty totiž existuje více pravidel a zásad, jak o tyto čočky pečovat. V této otázce mě zajímalo, co udělá nositel s pouzdrům po tom, co si naaplikuje kontaktní čočky. Možností je mnoho. Největší množství nositelů, přesně 43, zaškrtnulo odpověď, že po aplikaci zavřou pouzdro a odcházejí. Opět je to největší podíl odpovědí u špatné odpovědi, ovšem ne nejhorší. Sedmnáct dotázaných odpovědělo, že nosí jednodenní čočky, a tak tuto problematiku nemusí řešit. Pouhých 14 nositelů zvolilo ideální odpověď – vypláchnutí pouzdra roztokem a jeho vyschnutí dnem vzhůru. Podobně na tom bylo dalších 11 nositelů, kteří pouzdro vypláchnou roztokem a nechají ho vyschnout dnem vzhůru. Mezi lepší odpovědi ještě patřila možnost, kdy uživatel vypláchne pouzdro roztokem a vysuší ručníkem nebo ubrouskem. Tuto odpověď zvolili 2 uživatelé. Bohužel se našlo 13 uživatelů, kteří zvolili ty nejhorší odpovědi, které mohli. Pět nositelů naaplikuje čočky, vypláchne pouzdro vodou a nechá ho vyschnout dnem vzhůru; 4 nositelé vypláchnou pouzdro vodou a usuší ručníkem nebo ubrouskem; 2 nositelé vypláchnou pouzdro vodou a nechají vyschnout dnem dolů a nakonec 2 nositelé nechají pouzdro otevřené a odchází. Tyto odpovědi mě nemile překvapily. Výsledky znázorňuje graf č. 7.30.



Graf 7.30: Pouzdro

### 7.3.31 Mechanické čištění

U této otázky jsem čekala, že informace o mechanickém čištění nebude příliš rozšířená. Proto mě odpovědi příjemně překvapily. Čtyřicet pět dotázaných odpovědělo, že svoje kontaktní čočky občas mechanicky vyčistí. Nesměla jsem zapomenout na nositele jednodenních kontaktních čoček, kterých je 18. Vždy kontaktní čočky mechanicky čistí 15 lidí ze 100. Tento podíl je malý, ale nad moje očekávání. Dalších 15 lidí nikdy neslyšelo o mechanickém čištění kontaktních čoček. A nakonec 7 uživatelům přišlo mechanické čištění zbytečné, a tak ho neprovádí. Výsledky znázorňuje graf č. 7.31.



Graf 7.31: Mechanické čištění

### 7.3.32 Mytí pouzdra

Opět otázka, která navazuje na jednu z předchozích. Jak často myjí nositelé vícedenních kontaktních čoček svá pouzdra. Dvacet sedm nositelů myje své pouzdro pouze v případě, kdy jim přijde špinavé. Nositelů jednodenních čoček, kteří nemají pouzdro, je 20. „Vzorných“ nositelů, kteří umyjí pouzdro po každém nasazení kontaktních čoček, je 18. Šestnáct nositelů pouzdro občas umyje, 15 nositelů pouzdro nemyje a 4 uživatelé myjí pouzdro pravidelně každých 14 dní. Výsledky znázorňuje graf č. 7.32.

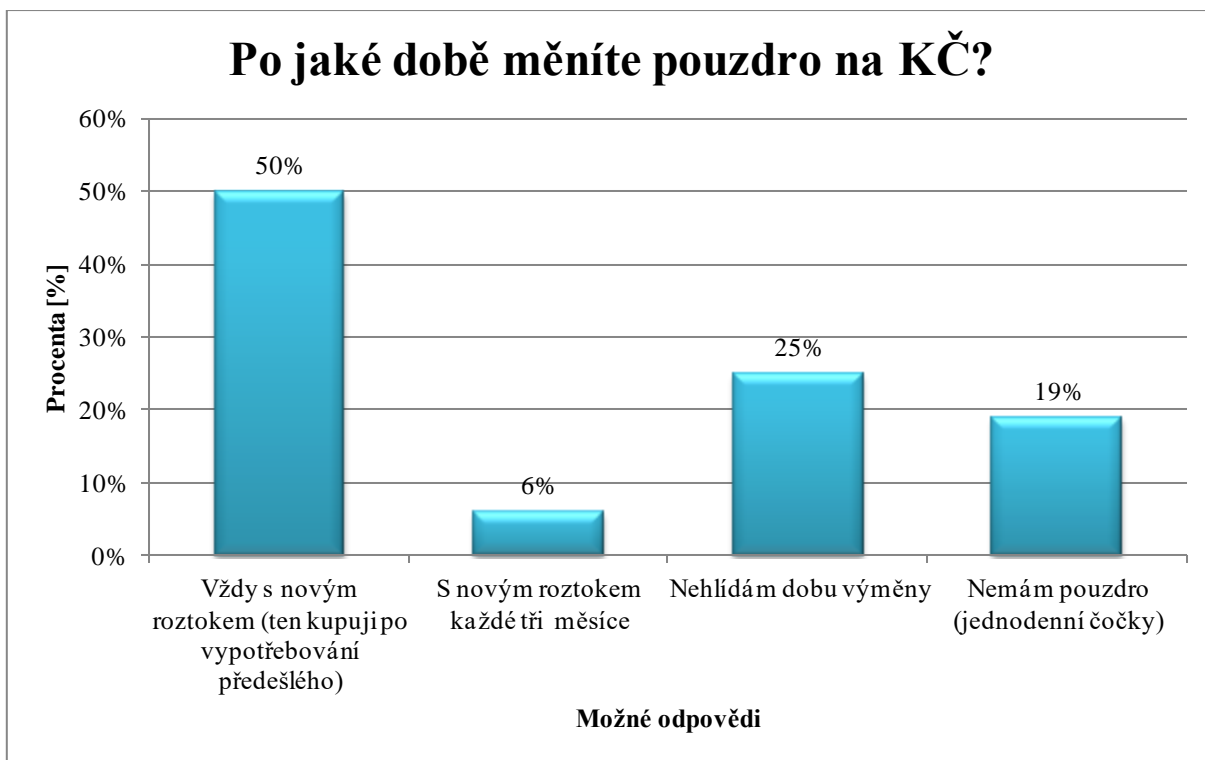


Graf 7.32: Mytí pouzdra



### 7.3.33 Výměna pouzdra

Ke každému zakoupenému roztoku dostane každý uživatel pouzdro na kontaktní čočky. Toto pouzdro by se nemělo stejně tak jako roztok používat déle než 3 měsíce. Tato informace mi přijde naprosto běžná a tím pádem i dostatečně rozšířená. To je důvodem, proč mě odpovědi na otázku výměny pouzdra, příliš nepotěšily. Rovných 50 nositelů totiž mění pouzdro s novým roztokem, ten ale kupuje, až po vypotřebování roztoku předešlého. Čtvrtina dotázaných, tedy 25 nositelů, vůbec nehlídá dobu výměny pouzdra. Devatenáct do tázaných nosí jednodenní kontaktní čočky, a tak nemají pouzdro. Pouhých 6 nositelů mění pouzdro s novým roztokem každé tři měsíce. Výsledky znázorňuje graf č. 7.33.



Graf 7.33: Výměna pouzdra

### 7.3.34 Výměna roztoku v pouzdře

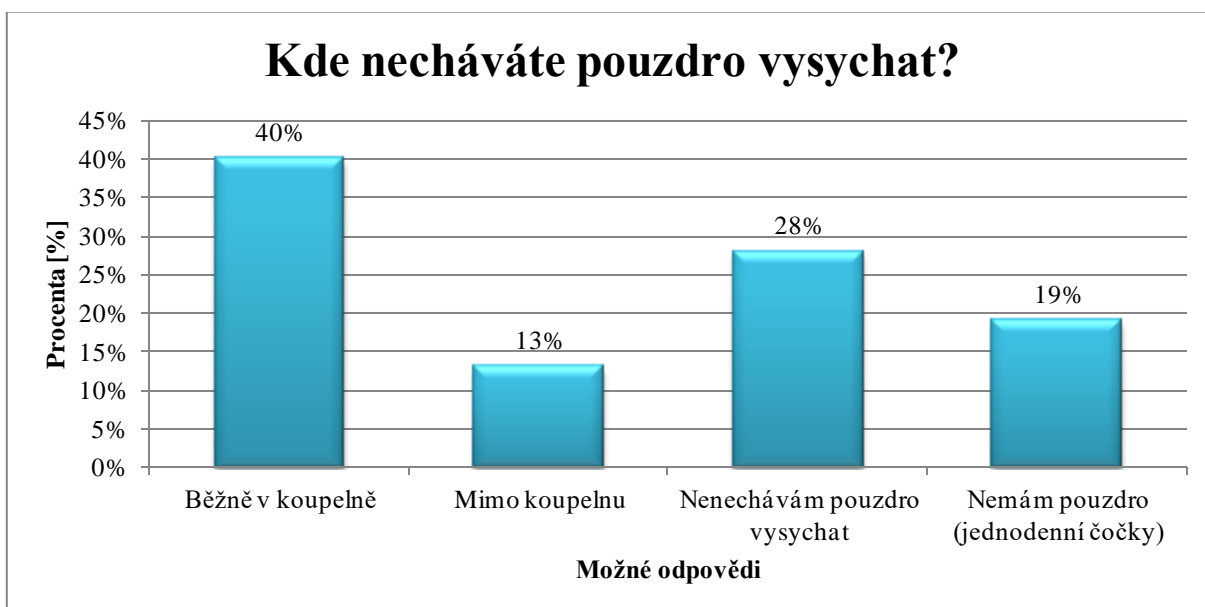
Odpovědi u této otázky mě velmi mile překvapily. Více než polovina, 58 nositelů, mění roztok vždy při použití kontaktních čoček. Opět se vyskytlo 20 nositelů jednodenní kontaktních čoček. Třináct nositelů mění roztok vždy, když se jim zdá špinavý; 4 uživatelé ho vyloženě nemění, pouze ho doplňují; další 4 ho mění občas, když si vzpomenu a pouze 1 nositel mění roztok i v případě, že čočky zrovna nenosí. Výsledky znázorňuje graf č. 7.34.



Graf 7.34: Výměna roztoku v pouzdře

### 7.3.35 Místo vysychání pouzdra

Problematika čištění a vysychání pouzdra nejspíš není tolik rozšířená, protože odpovědi u otázek týkajících se právě tohoto tématu, bývají až znepokojující. U otázky na to, kde nechávají nositelé vysychat pouzdro, odpovědělo 40 nositelů běžně v koupelně. Dvacet osm nositelů nenechává pouzdro vůbec vysychat. Pouze 13 nositelů nechává vysychat pouzdro mimo koupelnu. Nositelé jednodenních čoček se opět opakují (19). Výsledky znázorňuje graf č. 7.35.



Graf 7.35: Místo vysychání pouzdra

### 7.3.36 Změna komfortu nošení kontaktních čoček

Pro nositele velice obvyklá otázka, zda došlo ke změně komfortu nošení kontaktních čoček za léta jejich aplikování. I přes některé výsledky otázek péče odpovědělo 70 nositelů, že se komfort při nošení kontaktních čoček nezměnil. Sedmnáct nositelů nad touto otázkou nepřemýšlelo a 13 nositelů už nevydrží nosit čočky tolik hodin jako dřív. Výsledky znázorňuje graf č. 7.36.



**Graf 7.36: Změna komfortu nošení kontaktních čoček**

### 7.3.37 Nákup nového roztoku

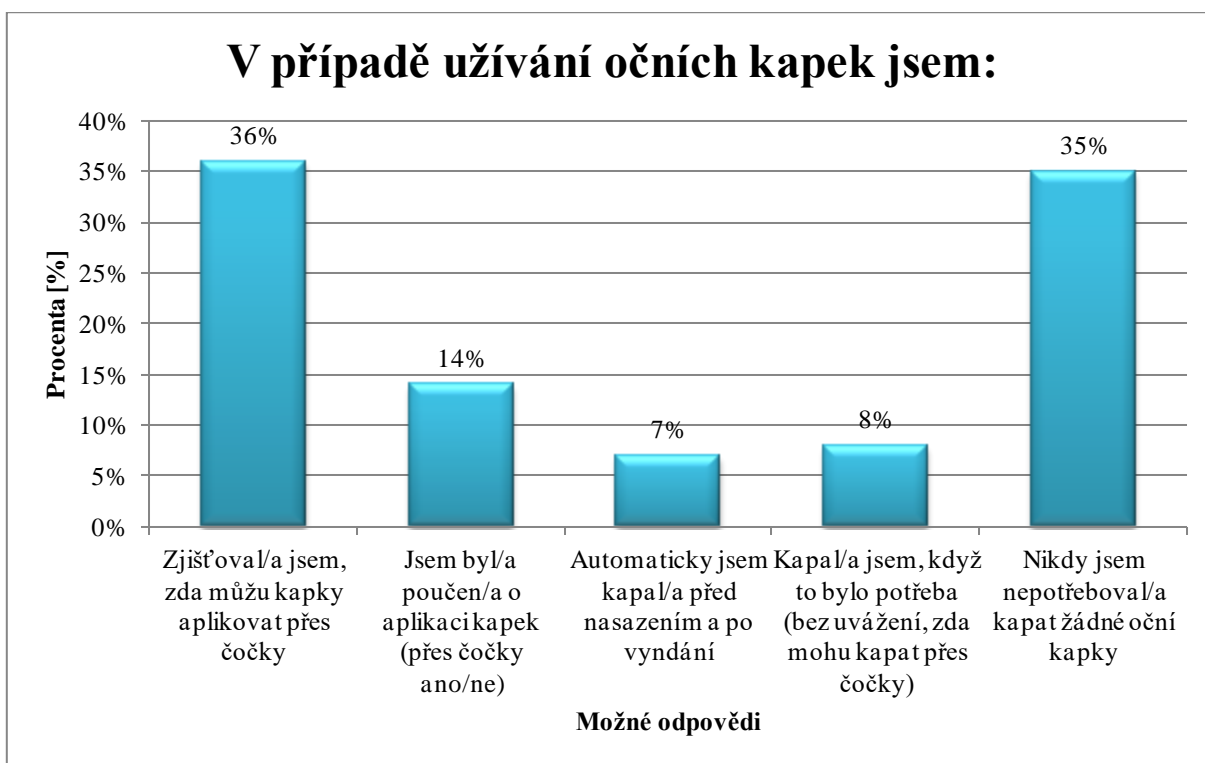
Maximální doba užívání roztoku je 3 měsíce. Zajímalo mě tedy, zda nositelé mění roztoky v daném intervalu nebo konají jinak. Odpovědi mě nepřekvapily, i přesto, že nebyly ideální. Sedmdesát jedna nositelů odpovědělo, že kupují roztok až, když předchozí roztok vypotřebují. Sedmnáct nositelů roztok nepoužívá; 6 nositelů kupuje roztok, až po expiraci předešlého a 6 nositelů kupuje roztok pravidelně po 3 měsících. Výsledky znázorňuje graf č. 7.37.



**Graf 7.37: Nákup nového roztoku**

### 7.3.38 Užívání očních kapek

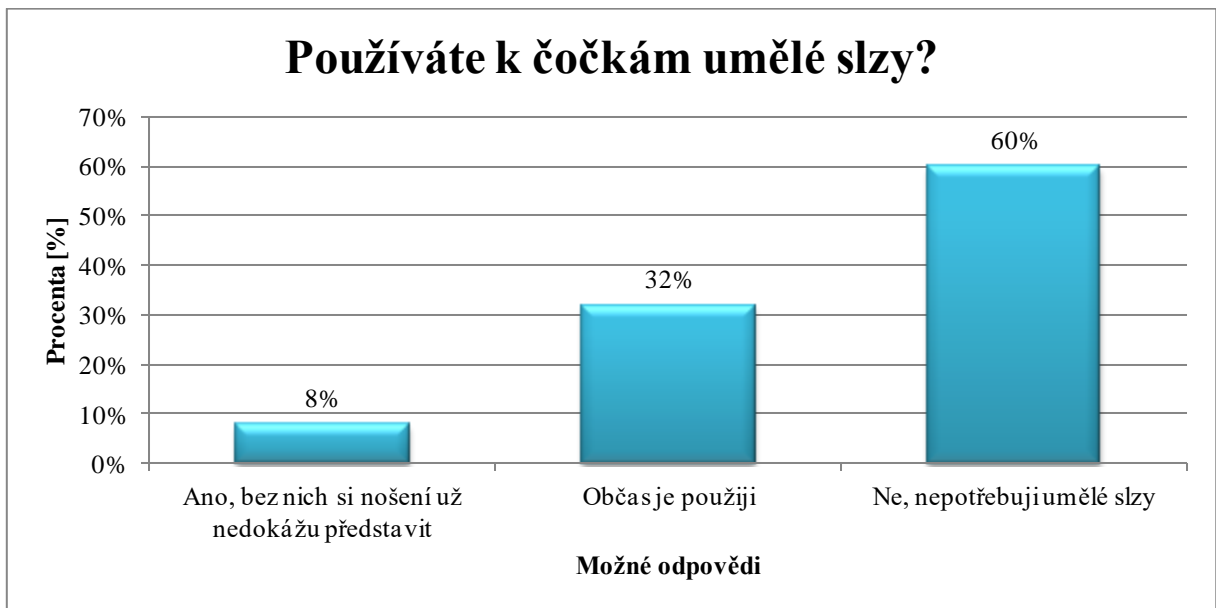
U nositelů kontaktních čoček je vyšší pravděpodobnost výskytu očních infekcí, podráždění očí apod. Tyto situace se řeší očními kapkami, a tak mezi mé otázky patřila i otázka, zda nositelé zjišťují, jestli mohou kapky užívat přes kontaktní čočky, nebo ne. Třicet šest nositelů odpovědělo, že samo zjišťovalo, jak se čočky užívají. Další 35 nositelů nikdy nepotřebovalo kapat žádné oční kapky. Čtrnáct nositelů bylo poučeno o aplikaci očních kapek (přes čočky ano/ne). Osm nositelů kapalo oční kapky, když bylo potřeba (bez přemýšlení, zda mohou kapat přes čočky). Sedm nositelů kapalo kapky automaticky před nasazením a po vyndání kontaktních čoček. Výsledky znázorňuje graf č. 7.38.



Graf 7.38: Užívání očních kapek

### 7.3.39 Umělé slzy

Jelikož aplikování kontaktních čoček může měnit složení (kvalitu) slzného filmu, zajímalo mě, zda je více uživatelů, kteří potřebují k čočkám používat umělé slzy, nebo těch, kteří umělé slzy nepotřebují. Šedesát nositelů odpovědělo, že nepotřebují umělé slzy, 32 nositelů je občas použije. A nakonec 8 uživatelů si nedokáže představit nošení kontaktních čoček bez používání umělých slz. Výsledky znázorňuje graf č. 7.39.



Graf 7.39: Umělé slzy

### 7.3.40 Výskyt komplikací (zánětů) u nositelů kontaktních čoček

Tato otázka opět souvisí s pravděpodobností vzniku komplikací u nositelů kontaktních čoček. Přesně z tohoto důvodu mě výsledky u této otázky velmi překvapily. I přesto, že nositelé mají vyšší pravděpodobnost výskytu očních infekcí a jiných komplikací (o to víc při nedodržování péče o kontaktní čočky), odpovědělo 66 nositelů, že nikdy nemělo žádné komplikace. U třiceti nositelů se nějaké komplikace vyskytly a 4 nositelé si nepamatují, zda měli nějaké komplikace. Výsledky znázorňuje graf č. 7.40.



**Graf 7.40: Výskyt komplikací (zánětů) u nositelů kontaktních čoček**



## 7.4 Shrnutí výsledků

Co se týče výsledků dotazníku, mohu říct, že jsem celkově byla příjemně překvapena. Výsledky dopadly lépe, než jsem očekávala.

Nejlépe dopadly otázky týkající se aktuálnosti a využití korekce, informací o první aplikaci, mytí rukou před manipulací s čočkami, čas nasazování kontaktních čoček, líčení a odličování a nakonec dráždění očí čočkami. U otázky na aktuálnost korekce odpovědělo 73 lidí ze 100, že má aktuální obě korekce – ideální stav, především pro případ, že nositel nemůže aplikovat kontaktní čočky. Předpokládala jsem, že většina nositelů nebude mít aktuální brýlovou korekci. Dále mě potěšily odpovědi u otázky na první aplikaci kontaktních čoček. Pouze 2 nositelé si koupili první pár na internetu, bez jakýchkoli vyšetření, zatímco 89 nositelů absolvovalo první aplikaci u kontaktoologa (očního lékaře) včetně poučení o péči o kontaktní čočky. Pouze u 27 nositelů z daných 89 neproběhly následné kontroly po první aplikaci. Relativně pozitivní byly i odpovědi u mytí rukou před manipulací s čočkami – 76 nositelů si myje ruce před manipulací, 21 si ruce myje jen někdy a pouze 3 si je nemyjí vůbec. K informaci v teoretické části o nasazování kontaktních čoček po uplynutí určité doby po probuzení se vztahovala jedna z otázek s pozitivními odpověďmi. Pouze 30 lidí ze 100 si nasadí čočky hned po probuzení, 70 pak po uplynutí alespoň 15 minut po probuzení nebo později během dne. Otázky na líčení a odličování patřily k otázkám, u kterých mě odpovědi velmi zajímaly. Pouze 8 žen se líčí před nasazením kontaktních čoček, v poměru s ženami, které dodržují správný postup (63), je to velmi malá část. Odpovědi týkající se odličování byly také relativně pozitivní – 53 žen postupuje správně (vyndá KČ a odličí se), 10 se jich bohužel neodličuje a špatný postup volí 15 žen (odličí se a vyndají KČ). Poslední otázka, u které byly více vybrány pozitivní odpovědi, se týkala dráždění oka kontaktními čočkami. Šedesát nositelů ze 100 odpovědělo, že si kontaktní čočky okamžitě vyndají. Pouze 20 nositelů dělá tu chybu, že s kontaktními čočkami vydrží i přes dráždění až do večera, dalších 20 nositelů odpovědělo, že použije umělé slzy a kontaktní čočky si také ponechá. Tyto otázky měly největší zastoupení nejlepší možné odpovědi, tudíž si dovoluji označit pravidla, ze kterých otázky vycházely, jako nejrozšířenější mezi nositeli.

Nejvíce otázek jsem ale zařadila do kategorie, kde uživatelé vybírali odpovědi, které nebyly vyloženě špatné, ale ani ideální. Do těchto otázek zapadla i otázka týkající se četnosti nošení brýlí a kontaktních čoček. Nositelů, kteří nosí kontaktní čočky více než polovinu týdne, je 66 ze 100 (z toho 37 nosí pouze kontaktní čočky). Nositelů, kteří nosí kontaktní čočky méně

než polovinu týdne je pak 34 ze 100. V další otázce jsem se zajímala, jak často nositelé navštěvují oční lékaře – 57 nositelů chodí k lékaři alespoň jednou do roka, 33 nositelů pouze při problémech a 10 nositelů nechodí k lékaři vůbec. Když nositelé potřebují s kontaktní čočkou manipulovat, 50 ze 100 si opláchnou ruce a osuší, 45 si myje ruce teplou vodou a mýdlem a nakonec pouze 5 uživatelů ze 100 si ruce nemyje vůbec. Před nasazením kontaktních čoček kontroluje 46 nositelů rub/líc i okraje čočky, 33 nositelů alespoň rub/líc a nakonec pouze 21 nositelů nekontroluje kontaktní čočky vůbec a automaticky je nasazuje. Při otázce na to, co u sebe nosí uživatelé kontaktních čoček ve chvíli, kdy mají naaplikované čočky, jsem se dozvěděla, že 52 nositelů u sebe má nějakou náhradu (brýle, pouzdro a roztok, umělé slzy), 48 nositelů s sebou nenosí žádnou náhradní pomůcku. Do bazénu chodí 28 lidí ze 100 bez čoček, 23 je vyhodí po koupání a 49 nositelů chodí s čočkami do bazénu a aplikuje je dál. S bazénem souvisí často i návštěvy sauny – 42 uživatelů chodí bez čoček, 23 občas s čočkami a 35 vždy v čočkách. Do této kategorie, kdy přibližně polovina dotazovaných vybrala lepší odpovědi a druhá polovina horší odpovědi, patří i otázka na přenášení kontaktních čoček. Pouze 19 nositelů ze 100 nikdy nepřeneslo kontaktní čočky, zatímco 55 nositelů občas neuhlídá dobu nošení a 26 pravidelně přenáší. Pouze 25 lidí ze 100 si zvyklo nosit čočky, dokud jsou pro ně komfortní. Zbylých 75 lidí se snaží alespoň nějakým způsobem dobu kontrolovat, zapisovat apod. Co se týče pobytu v přírodě, přibližně polovina dotazovaných neřeší kontaktní čočky (mytí rukou, aplikaci, přespávání), zatímco druhá část dotazovaných v čočkách přespává nebo se alespoň snaží udržovat hygienické zásady. Obdobné výsledky nastaly i u otázky týkající se mnutí kontaktních čoček. Přibližně polovina dotázaných většinou mechanicky čistí kontaktní čočky, ta druhá pak o mnutí neslyšela, nebo jim to přišlo zbytečné. Poslední otázka, kterou jsem díky poměrům odpovědí zařadila do této kategorie, se týkala výměny roztoku v pouzdře. Ideální odpověď (mění roztok, i když čočky nenosí) vybral pouze 1 nositel ze 100, dalších 58 dotazovaných ho mění vždy při použití kontaktních čoček (i v případě, že čočky nosí jednou do týdne), zbytek dotázaných roztok doplňuje, mění pouze v případě, že se jim zdá špinavý. Tuto skupinu otázek tedy vyhodnocuji jako skupinu týkající se informací, které dotázaní nositelé buď nikdy neslyšeli, nebo je pouze opomíjejí v souvislosti s dobou nošení kontaktních čoček. Takto usuzuji díky tomu, že největší množství odpovědí je v oboru „střední cesty“ – tedy výběr ani ideální, ale ani nejhorší odpovědi.

Třetí skupina obsahuje otázky, u kterých bylo vybráno nejvyšší množství nejhorších možných odpovědí. Tyto otázky se týkaly nákupu kontaktních čoček (nejvíce je lidé nakupují na

internetu), doby, kdy má nositel čočku v oku (většina více než 12 hodin), nasazování kontaktních čoček do podrážděných, červených očí (většina čočky přesto aplikuje), používání laku na vlasy a jiných sprejů, vyplachování a vysychání pouzdra, četnosti mytí pouzdra, výměny pouzdra za nové a nakonec nákupu nového roztoku. Některé odpovědi těchto otázek jsou až šokující, jiné velmi předvídatelné. Předpokládala jsem, že většina dotázaných nositelů zvolí nákup kontaktních čoček na internetu, jakožto nejlevnější a nejpohodlnější formu nákupu. Bohužel je to i nejhorší možnost. Lidé, kteří nakupují kontaktní čočky na internetu, dost často vybírají nevhodné kontaktní čočky, ztrácí nebo vůbec nemají správné návyky aplikace a péče o kontaktní čočky, přenášejí kontaktní čočky, mívají častěji záněty a nechodí na pravidelné kontroly k očnímu lékaři. Překvapivé byly i odpovědi u otázky na nasazování kontaktních čoček při červených a podrážděných očích, většina uživatelů bohužel nakonec kontaktní čočky i přes komplikace naaplikuje. Z těchto otázek byl nejvyšší počet horších a nejhorších odpovědí u otázek týkajících se hygieny pouzdra. Velký počet dotázaných nositelů vymývá pouzdro vodou z vodovodu (nechá vyschnout, vysuší), jiný pouzdro nemýjí vůbec, používají pouze jedno pouzdro (nemění za nové). Mimo pouzdro dále dotázaní nositelé nekupují nový roztok po třech měsících, ale když ho vypotřebují. Tyto odpovědi jsou velmi znepokojující. Proto informace obsažené v těchto otázkách označuji jako nejméně známé, tedy nejvíce opomíjené nebo nejméně rozšířené mezi nositeli.

Poslední kategorie obsahuje otázky, u kterých nelze určit správnost odpovědi, tedy otázky na věk, pohlaví, typ kontaktních čoček, snížení komfortu, apod. Dotazníku se zúčastnily převážně ženy (78 ze 100) ve věku 21 – 30 let. Tyto výsledky jsem předpokládala. Ze 100 dotázaných nosí jednodenní čočky pouze 25 nositelů, zatímco nejvíce dotázaných nosí měsíční čočky. Vzhledem k výsledkům u odpovědí na hygienu pouzdra a na roztok je toto množství také znepokojující. Překvapilo mě ale, že i přes nízký průměrný věk dotázaných se našli nositelé aplikující čočky 15 a více let. Dále mě překvapilo, že i přes množství špatných odpovědí u otázek na péči (tedy špatných návyků), se nesnížil komfort nošení u 70 dotázaných nositelů a pouze 8 nositelů přiznalo, že si nedokážou představit nošení kontaktních čoček bez použití umělých slz.

## 7.5 Ověření hypotéz

Po slovní shrnutí výsledků jsem rozložila odpovědi u otázek, které lze zhodnotit, do čtyř kategorií – ideální odpověď, spíše lepší odpověď, spíše horší odpověď a nejhorší odpověď. Dotazník obsahuje 40 otázek, na které odpovědělo 100 lidí. Celkové množství odpovědí jsou

tedy 4000, z toho 3300 je možné zhodnotit a pouze 3006 odpovědí je zahrnuto do celkového shrnutí. Důvodem je vyloučení odpovědí nositelů jednodenních kontaktních čoček, případně neurčitých odpovědí (nepamatuji si, nepoužívám, apod.). (Tabulka č. 7.1)

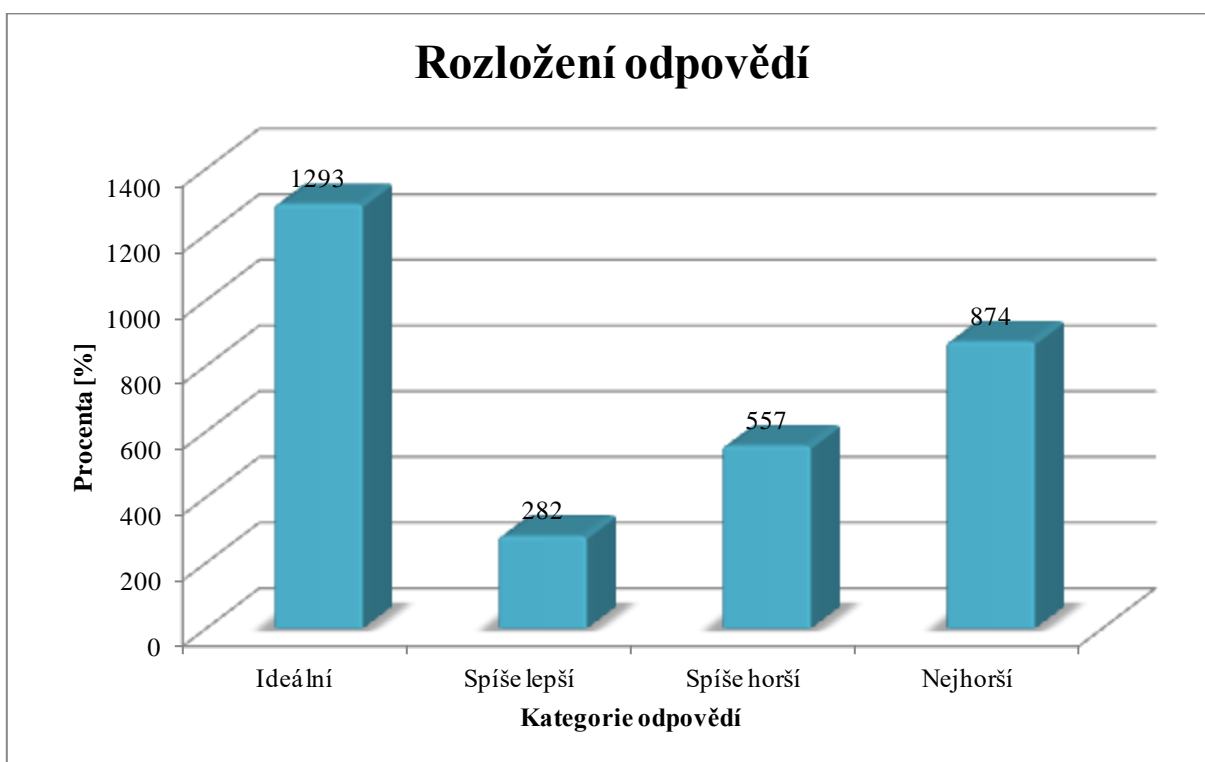
**Tabulka 7.1: Četnost odpovědí u daných kategoriích**

Otázka	Ideální	Spíš lepší	Spíš horší	Nejhorší	Bezbodová odpověď
1	73	7	-	20	-
2	12	22	29	37	-
3	79	-	-	21	-
4	5	52	33	10	-
5	45	-	-	55	-
6	54	-	-	46	-
7	89	-	6	2	3
8	72	-	27	1	-
9	12	7	38	43	-
10	25	23	-	52	-
11	76	-	21	3	-
12	70	-	-	30	-
13	41	-	24	35	-
14	40	12	-	48	-
15	46	33	-	21	-
16	45	-	50	5	-
17	53	-	15	10	22
18	63	-	-	8	29
19	5	-	-	20	75
20	60	-	20	20	-
21	28	23	-	49	-
22	42	-	23	35	-
23	19	-	55	26	-
24	42	-	33	25	-
25	16	34	45	5	-
26	14	13	45	11	17
27	15	45	-	22	18
28	18	4	43	15	20
29	6	-	50	25	19
30	59	-	-	21	20
31	13	-	-	68	19
32	6	-	-	77	17
33	50	7	-	8	35

Po přípravě této strategie jsem se dostala k těmto výsledkům:

- Ideální odpověď vybrána 1293 krát
- Spíše lepší odpověď vybrána 282 krát
- Spíše horší odpověď vybrána 557 krát
- Nejhorší odpověď vybrána 874 krát.

Tyto výsledky jsou zaznamenány v grafu č. 7.41.

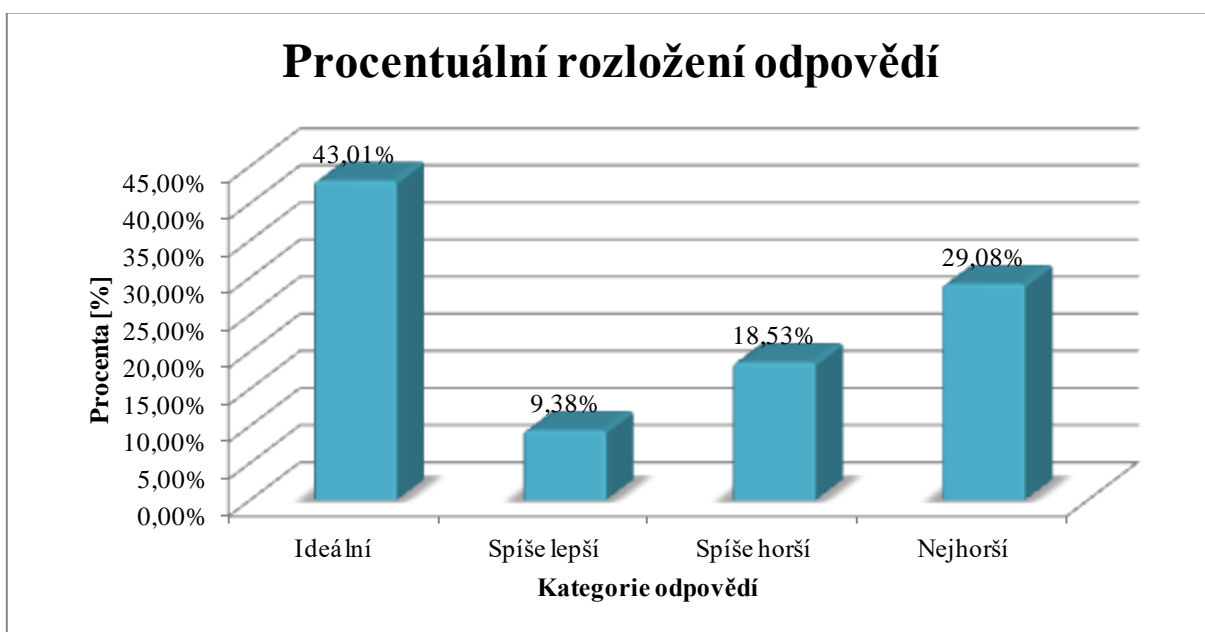


**Graf 7.41: Rozložení odpovědí**

Výsledky ukazující četnost výběru odpovědí jsem pro lepší přehlednost zaznamenala i v procentech:

- Ideální odpověď – 43,01 %
- Spíše lepší odpověď – 9,38 %
- Spíše horší odpověď – 18,53 %
- Nejhorší odpověď – 29,08 %.

Procentuální rozložení zobrazuje graf č. 7.42.



**Graf 7.42: Procentuální rozložení odpovědí**

Pokud tedy sjednotím kategorie ideální a spíše lepší, zabírají 1575 odpovědí z 3006 (52,39 %). Znamená to tedy, že zodpovědných nositelů dodržujících zásady nošení kontaktních čoček je větší množství, než těch nezodpovědných. Poměr těchto nositelů je velmi podobný (52,39 %: 47,61 %), přesto je větší množství na straně zodpovědných nositelů. Zjištěním těchto výsledků tedy dochází k vyvrácení mého předpokladu, který uvažoval větší množství nositelů kontaktních čoček majících naučené špatné návyky péče o kontaktní čočky, a tím i k odmítnutí první hypotézy.

Druhá hypotéza se týká otázek, u kterých je nejčastěji vybraná nejhorší odpověď. Dle výsledků z tabulky je dobře viditelné, že největší množství nejhorších odpovědí bylo vybráno u otázek na frekvenci nákupu roztoku, na místo vysychání pouzdra a nakonec na to, kde nositelé nakupují kontaktní čočky. Hypotéza se shodla pouze s nákupem kontaktních čoček na internetu. Další dvě výsledné otázky tedy nebyly předpokládány.

U třetí hypotézy mě zajímá opačný pól odpovědí, než u hypotézy druhé. Nejčastěji vybraná ideální odpověď je u otázek týkajících se první aplikace kontaktních čoček a související poučení, využívání obou korekcí a mytí rukou před manipulací s čočkami. Stejně tak jako u druhé hypotézy dochází k potvrzení pouze jedné části hypotézy – mytí rukou před manipulací s čočkami, další dvě otázky nebyly předpokládány.

## 8 Diskuse

Vytvořila jsem velice podrobný dotazník, který obsahoval otázky na zásady a péči. Tento dotazník vyplnilo 100 nositelů. Po dokončení sběru odpovědí jsem otázky jednotlivě zpracovala. Pro odpovědi každé otázky jsem vytvořila graf, ve kterém byly zaznamenány počty jednotlivých odpovědí. Všechny grafy jsem slovně popsala. Nakonec jsem vytvořila celkové shrnutí slovní a grafické. V tomto shrnutí vyšlo, že 52,39 % ze 100 nositelů se zodpovědně stará o své kontaktní čočky a dodržuje většinu zásad. Zbytek tedy zásady spíše nedodržuje (47,61 %). Dále jsem ve slovním shrnutí rozřadila četnosti odpovědí do tří kategorií – ideální, střední cesta, nejhorší odpovědi. Do těchto kategorií jsem vypsala informace, kterých se otázky spadající do této kategorie týkaly. Informace zahrnuté v otázkách, u kterých bylo vybráno nejvíce ideálních odpovědí, považuji za nejvíce známé mezi nositeli, zatímco ty, u kterých bylo vybráno nejvíce nejhorší odpovědí, považuji za nejméně známé informace mezi nositeli. Poslední shrnutí bylo opět číselné a týkalo se předpokladu, které otázky budou mít největší a nejmenší zastoupení ideálních odpovědí. V obou kategoriích jsem předpokládala pouze třetinu výsledku. Jelikož velká část dotazovaných chtěla znát správné odpovědi a tedy i správné zásady a péči o kontaktní čočky, vytvořila jsem celkové shrnutí zásad a péče a také dotazník s označenými ideálními odpověďmi, který jsem mezi tyto dotazované nositele rozšířila. Materiály, které jsem rozšířila, jsou v příloze této bakalářské práce.



## 9 Závěr

Po zpracování odpovědí dotazníku jsem zjistila, že 52,39 % ze 100 dotázaných nositelů dodržuje zásady spojené s nošením a péčí o kontaktní čočky. Tento výsledek tedy odmítá mou hypotézu, která předpokládala větší množství nezodpovědných nositelů.

Druhá hypotéza se týkala otázek s vybraným největším množstvím nejhorších odpovědí. Tyto otázky byly zaměřené na frekvenci nákupu roztoku, místo vysychání pouzdra a na místo nákupu kontaktních čoček. Zaznamenané výsledky se shodovaly s hypotézou pouze v jedné třetině – nákupu kontaktních čoček na internetu.

Poslední hypotéza se zajímala o opačný případ odpovědí než hypotéza druhá – o největší četnost ideálních odpovědí. Ideální odpovědi nejvíce dotázaní vybírali u otázek týkajících se první aplikace kontaktních čoček a související poučení, využívání obou korekcí a mytí rukou před manipulací s kontaktními čočkami. I tyto výsledky se s hypotézou shodovaly pouze v jedné třetině – mytí rukou před manipulací s čočkami.

Nakonec jsem podle četnosti výběru ideálních odpovědí určila nejrozšířenější informace o kontaktních čočkách. Dotázaní nositelé vybírali ideální odpovědi nejčastěji u otázek zaměřených na aktuálnost a využití korekce, informací o první aplikaci, mytí rukou před manipulací s čočkami, čas nasazování kontaktních čoček, líčení a odličování a nakonec na situace, kdy čočky dráždí v očích. Z toho jsem tedy usoudila, že tyto informace znají tito nositelé velice dobře a že jsou to tedy informace nejvíce rozšířené mezi těmito nositeli. Opačný případ, kdy dotazovaní vybírali nejhorší odpovědi, nastaly u otázek na nákup kontaktních čoček, na dobu, kdy má nositel čočku v oku, na aplikování kontaktních čoček do podrážděných očí, používání laku na vlasy, na jakoukoli otázku týkající se pouzdra (četnost mytí, vyplachování, vysychání, výměna) a nakonec na nákup nového roztoku. Informace obsažené v těchto otázkách tedy považuji za nejméně rozšířené a známé mezi dotázanými nositeli. Bohužel je těchto otázek větší množství, než těch ideálních.

Tyto výsledky mi tedy získaly potřebné informace – poměr zodpovědných a nezodpovědných nositelů a nejvíce i nejméně rozšířené informace mezi nositeli. V cílech práce nebyla předpokládána zpětná vazba pro dotazované nositele. Tato část práce vznikla až po rozšíření dotazníku mezi nositele, proto je dodána až do příloh práce.

## 10 Seznam použité literatury

- [1] KUCHYNKA, Pavel. *Oční lékařství. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5079-8.
- [2] VEYS, Jane, John MEYLER a Ian DAVIES. *Essential Contact Lens Practice*. 1st ed., Johnson & Johnson Vision Care & Synoptik, 2009. 168 s.
- [3] SULLIVAN, David A. *Lacrimal gland, tear film, and dry eye syndromes 3: basic science and clinical relevance*. New York: Kluwer Academic/Plenum Pub., c2002. ISBN 0306472821.
- [4] DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [5] SINHA, Rajesh a Vijay Kumar DADA. *Textbook of contact lenses*. Fifth edition. Philadelphia: Jaypee Brothers Medical Publishers (P), 2017. ISBN 9789386150448.
- [6] Kontaktní čočky – Učební texty pro studium optometrie | Lékařská fakulta Masarykovy univerzity. *Veřejné služby Informačního systému* [online]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/1499/el/estud/lf/ps09/cocky/web/pages/str03.html>
- [7] SYNEK, Svatopluk a Šárka SKORKOVSKÁ. *Kontaktní čočky*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 80-7013-387-2.
- [8] PETROVÁ, Sylvie, Zdeňka MAŠKOVÁ a Tomáš JUREČKA. *Základy aplikace kontaktních čoček*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2008. ISBN 9788070134702.
- [9] Nejčastější problémy při nošení kontaktních čoček - jak na ně? | Kontaktní čočky. *Cocky.cz* | *Kontaktní čočky* [online]. Dostupné z: <http://www.cocky.cz/clanky/zdravi-a-kontakti-cocky/nejcastejsi-problemy-pri-noseni-kontaktnich-cocek-jak-na-ne>
- [10] Kontaktní čočky a bolest hlavy | Čočkyshop.cz. *Kontaktní čočky a brýle ihned v centru Prahy* | *Čočkyshop.cz* [online]. Copyright © 2018 Čočkyshop.cz [cit. 14.03.2019]. Dostupné z: <https://www.cockyshop.cz/dokumenty/kontakti-cocky-a-bolest-hlavy>
- [11] Jak na problémy s kontaktními čočkami? | Čočkyshop.cz. *Kontaktní čočky a brýle ihned v centru Prahy* | *Čočkyshop.cz* [online]. Copyright © 2018 Čočkyshop.cz [cit. 14.03.2019]. Dostupné z: <https://www.cockyshop.cz/dokumenty/jak-na-problemy-s-kontaktnimi-cockami>

- [12] Nejčastější problémy při nošení kontaktních čoček | Blog | Fokusoptik. *Zajděte k nám ... a uvidíte* / Fokusoptik [online]. Copyright © [cit. 14.03.2019]. Dostupné z: <https://eshop.fokusoptik.cz/nejcastejsi-problemy-pri-noseni-kontaktnich-cocek>
- [13] SROVNALOVÁ, Petra. Problémy spojené s nošením kontaktních čoček [cvičení]. Kladno, FBMI, 19. 12. 2018
- [14] KOVATS I. Leitungswasser und Kontaktlinsen. DOZ: Optometrie&Fashion. Heidelberg 06/2012, str. 74 – 75. ISSN 0344-7103
- [15] EFRON, Nathan. *Contact lens complications*. 4th edition. Philadelphia, PA: Elsevier, 2018.
- [16] [online]. Copyright © 2009 [cit. 08.02.2019]. Dostupné z: <http://www.cocky-eshop.cz/text/kontaktni-cocky-a-komplikace/>
- [17] *Acanthamoeba keratitis: diagnosis and treatment*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2018. ISBN 9789811052118.
- [18] BenEzra D. Blepharitis, Blepharitis and conjunctivitis – Guidelines for Diagnosis and Treatment, Barcelona: Editorial glosa, 2006: 209–213.
- [19] Krachmer HJ, Mannis JM, Holland JE. Seborrhea and meibomian gland dysfunction, Driver PJ, Lemp MA, Cornea, 2nd edition. Philadelphia: Elsevier-Mosby, 2005: 485–491.
- [20] Elliott, David B.. *Primary Eye Care*. Fourth edition. Philadelphia, PA: Elsevier, [2014]. ISBN 9780702051944.
- [21] MÜLLER-TREIBER, Andrea, Hrsg., *Kontakt-linsen Know-how*. Zweite Ausgabe. DOZ, 2009. ISBN 9783942873178.
- [22] EFRON, Nathan, ed. *Contact lens practice*. Third edition. Edinburgh: Elsevier, 2018. ISBN 9780702066603.
- [23] Guidance document – Safety and Efficacy Requirements for Contact Lens Disinfectants. Government of Canada [online]. Canada, 2014 [cit. 2017-10-09]. Dostupné z: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/drugproducts/applications-submissions/guidancedocuments/disinfectants/safety-efficacyrequirements-contact-lens-disinfectants.html>.

[24] Péče o kontaktní čočky - jak se starat o čočky. *Kontaktní čočky - 99 % zboží skladem, 1800 výdejních míst* [online]. Copyright © 2018 Čočky [cit. 09.12.2018]. Dostupné z: <https://www.cocky-kontaktni.cz/pece-o-kontaktni-cocky.html>

[25] BENNETT, Edward S. a Barry A. WEISSMAN. *Clinical contact lens practice*. Philadelphia: Lippincott, c1991. ISBN 9780397521326.

[26] Contact Lens Care Products: Properties & Performance. The International Association of Contact Lens Educators [online]. Australia, 2012, 150 [cit. 2017-10-09]. Dostupné z: <http://studylib.net/doc/5791960/contact-lenscare-products--properties-and-performance>.

[27] BENNETT, Edward S. a Vinita Allee HENRY. *Clinical manual of contact lenses*. 4rd ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, c2013. ISBN 9781451175325.

# 11 Seznam symbolů a zkratek

## Seznam zkratek

Zkratka	Význam
$\mu\text{m}$	Mikrometr
mm	Milimetr
$\text{mm}^2$	Milimetr čtvereční
PMMA	Polymethylmethakrylát
RGP	Rigid Gas Permeable; tvrdé plynopropustné čočky
HEMA	Hydroxymethylakrylát
NaCl	Chlorid sodný
BAK	Benzalkoniumchlorid
EDTA	Ethylendiamintetraoctová kyselina
PVP	Polyvinylpyrolidon
$\text{H}_2\text{O}_2$	Peroxid vodíku

## 12 Seznam obrázků

Graf 7.1: Pohlaví.....	29
Graf 7.2: Věk .....	30
Graf 7.3: Aktuálnost korekce.....	31
Graf 7.4: Využívaná korekce .....	32
Graf 7.5: Četnost nošení brýlí/čoček .....	33
Graf 7.6: Četnost návštěv očního lékaře .....	34
Graf 7.7: Místo pořízení kontaktních čoček .....	35
Graf 7.8: Interval výměn kontaktních čoček .....	36
Graf 7.9: Délka užívání kontaktních čoček .....	37
Graf 7.10: Zjišťování informací před první aplikací .....	38
Graf 7.11: Poučení při první aplikaci .....	39
Graf 7.12: Výběr kontaktní čočky .....	40
Graf 7.13: Doba, kterou má nositel čočku v oku.....	41
Graf 7.14: Četnost nošení kontaktních čoček .....	42
Graf 7.15: Mytí rukou před nasazováním kontaktních čoček.....	43
Graf 7.16: Čas nasazování kontaktních čoček .....	44
Graf 7.17: Podrážděné oči a kontaktní čočky .....	45
Graf 7.18: Potřeby nositelů naaplikovaných kontaktních čoček .....	46
Graf 7.19: Kontrola kontaktních čoček před nasazením .....	47
Graf 7.20: Způsob mytí rukou .....	48
Graf 7.21: Pořadí nasazování kontaktních čoček a líčení.....	49
Graf 7.22: Pořadí odličování a vyndávání kontaktních čoček .....	50
Graf 7.23: Používání laku na vlasy (i jiných sprejů) .....	51
Graf 7.24: Dráždění očí .....	52
Graf 7.25: Návštěvy bazénů, koupališť, apod. ....	53
Graf 7.26: Sauna .....	54
Graf 7.27: Přenášení kontaktních čoček .....	55
Graf 7.28: Hlídní doby používání kontaktních čoček .....	56
Graf 7.29: Pobyt "v terénu" .....	57
Graf 7.30: Pouzdro.....	59
Graf 7.31: Mechanické čištění .....	60
Graf 7.32: Mytí pouzdra .....	61

---

Graf 7.33: Výměna pouzdra .....	62
Graf 7.34: Výměna roztoku v pouzdře .....	63
Graf 7.35: Místo vysychání pouzdra .....	64
Graf 7.36: Změna komfortu nošení kontaktních čoček .....	65
Graf 7.37: Nákup nového roztoku .....	66
Graf 7.38: Užívání očních kapek .....	67
Graf 7.39: Umělé slzy .....	68
Graf 7.40: Výskyt komplikací (zánětů) u nositelů kontaktních čoček .....	69
Graf 7.41: Rozložení odpovědí .....	74
Graf 7.42: Procentuální rozložení odpovědí .....	75

## 13 Seznam tabulek

Tabulka 7.1: Četnost odpovědí u daných kategorií .....	73
--	----



## 14 Příloha A: Dotazník s označenými ideálními odpověďmi – zpětná vazba pro dotázané

- 1) Pohlaví
  - Žena
  - Muž
- 2) Věk
  - 15 – 20
  - 21 – 30
  - 31 – 40
  - 41 – 50
  - 51 – 60
  - 61+
- 3) Jakou korekci využíváte?
  - Pouze kontaktní čočky
  - **Kontaktní čočky i brýle**
- 4) Je vaše korekce aktuální?
  - Pouze u kontaktních čoček
  - Pouze v brýlích
  - **Obě korekce mám aktuální**
- 5) Jak často nosíte čočky/brýle?
  - Používám pouze kontaktní čočky
  - 1-2 dny brýle; 5-6 dní čočky
  - **3-4 dny brýle; 3-4 dny čočky**
  - 5-6 dní brýle; 1-2 dny čočky
- 6) Jak často chodíte na kontroly k očnímu lékaři?
  - Když pocít'uji problémy
  - Vůbec
  - Jednou do roka
  - **Dvakrát do roka**
  - Více
- 7) Kde pořizujete kontaktní čočky?

- Na internetu
  - U očního lékaře (kontakto loga)
  - V optice
- 8) Jaké kontaktní čočky nosíte?
- Jednodenní
  - 14 denní
  - Měsíční
  - 6 měsíční
  - Roční (konvenční)
- 9) Kolik let nosíte kontaktní čočky?
- 5-10
  - 10-15
  - 15-20
  - Více
- 10) Když jste začal/a nosit kontaktní čočky,:
- Snažil/a jste se zjistit co nejvíce důležitých informací
  - Stačilo vám znát základ (jak se čočky aplikují)
  - Informuji se průběžně, hledám informace na internetu
- 11) Před první aplikací kontaktních čoček:
- Jsem byl/a poučen/a o tom, jak se starat o kontaktní čočky
  - Mně byl ukázán pouze způsob aplikace KČ
  - Nebyl/a jsem poučen/a, pouze jsem koupil/a čočky
  - Nepamatuji se
- 12) Když jste chtěli začít nosit čočky:
- Oční lékař/kontaktolog vám osvětlil jejich parametry a vyzkoušel správnost čočky (kontroly po krátké době)
  - Oční lékař/kontaktolog vám nějaké dal a naučil aplikovat, víc se nezajímal
  - Koupil/a jste je „na blind“ na internetu
- 13) Jak dlouho máte čočku zpravidla v oku?
- 1-3 hodiny
  - 4-6 hodin
  - 7-9 hodin
  - 10-12 hodin

- Více než 12 hodin
- 14) Jak často nosíte kontaktní čočky?
- Denně
  - 1-2x týdně
  - **3-5x týdně**
  - Příležitostně (jednou měsíčně a méně)
- 15) Myjete si před nasazováním KČ ruce?
- **Ano, přímo před nasazením**
  - Někdy
  - Nikdy
- 16) Kdy si nasazujete čočky?
- Hned po probuzení
  - **15 a více minut po probuzení**
  - **Během dne**
- 17) Pokud mám ráno červené, podrážděné oči, :
- Snažím se to chvíli rozkoukat, poté nasadím kontaktní čočky
  - Nakapu si nějaké kapky a nasadím kontaktní čočky
  - Nasadím si hned čočky, protože nenosím brýle
  - **Čočky nenasazuji**
- 18) Pokud naaplikuji čočky, tak:
- **Mám u sebe vždy pouzdro s roztokem a brýle**
  - Mám u sebe pouze roztok nebo umělé slzy
  - **Nosím jednodenní čočky, mám u sebe náhradní pár (popř. brýle)**
  - Nemám u sebe nic
- 19) Kontrolujete KČ před jejich nasazením?
- **Ano, kontroluji okraje, aby nebyly poškozené (i rub/líc)**
  - Ano, jen rub a líc
  - Ne, automaticky je nasazuji do oka
- 20) Před manipulací s KČ si myji ruce:
- Pouze je opláchnu vodou a osuším
  - Nemyji si ruce
  - **Myji si je teplou vodou a mýdlem alespoň 20 vteřin**
- 21) Kdy se líčíte?

- Líčím se před nasazením KČ
- **Líčím se po nasazení KČ**
- Nelíčím se

22) Kdy se odličujete?

- **Vyndám KČ a odličím se**
- Odličím se a vyndám KČ
- Neodličuji se
- Nelíčím se, není potřeba se odličovat

23) Při používání laku na vlasy:

- **Nemám nasazené KČ**
- Mám čočky v očích
- Nepoužívám lak

24) Pokud mě čočky dráždí, :

- **Hned je vyndám z očí**
- Vydržím do večera
- Nakapu umělé slzy a čočky si nechám

25) Do bazénu, koupaliště, apod. :

- **Chodím bez čoček**
- Chodím s čočkami, které následně vyhodím
- Chodím s čočkami, které pak nosím dál

26) Pokud navštěvuji saunu, tak:

- **Nemám nikdy nasazené čočky**
- Občas si nechám čočky
- Vždycky jdu v čočkách

27) Nosili jste někdy KČ delší dobu, než jste měli? (u měsíčních více než měsíc, apod.)

- Ano, občas neuhlídám dobu nošení
- Ano, pravidelně čočky přenáším
- **Nikdy se mi to nestalo**

28) Hlídáte si dobu, jakou používáte jeden pár KČ?

- **Ano, zapisuji si datum prvního dne, kdy si aplikuji nový pár KČ (popř. používám aplikaci na telefonu, nosím jednodenní čočky)**
- Někdy
- Nikdy (nosím čočky, dokud jsou pro mě komfortní)

29) Pokud jste více dní „v terénu“ (stanování, cestování, turistika):

- V čočkách přespáváte
- Máte s sebou roztok a čočky na noc vyndáváte (ruce neřešíte)
- Máte s sebou roztok a čočky na noc vyndáváte (ruce se snažíte otřít alespoň vlhčenými ubrousky apod.)
- Používáte denní čočky (noc bez čoček, ráno aplikace)
- Nikdy jste čočky neřešili

30) Co uděláte s pouzdrům po nasazení kontaktních čoček?

- Zavřu pouzdro a odcházím
- Vypláchnu pouzdro roztokem a nechám vyschnout dnem vzhůru
- Vypláchnu pouzdro roztokem a nechám schnout dnem do lu
- Vypláchnu pouzdro roztokem a vysuším ručníkem/ubrouskem
- Vypláchnu pouzdro vodou a nechám vyschnout dnem vzhůru
- Vypláchnu pouzdro vodou a nechám vyschnout dnem dolů
- Vypláchnu pouzdro vodou a vysuším ručníkem/ubrouskem
- Nechám pouzdro otevřené a odcházím
- Nemám pouzdro (jednodenní čočky)

31) Čistíte si kontaktní čočky mechanicky? (mnutí)

- Ano, vždy po použití
- Ano, občas je vyčistím
- Ne, nikdy jsem o tom neslyšel/a
- Ne, přišlo mi to zbytečné
- Ne, nosím jednodenní čočky

32) Jak často myjete pouzdro?

- Když mi přijde špinavé
- Po každém nasazení KČ
- Každých 14 dní pravidelně
- Pouzdro nemyji
- Občas, když si vzpomenu
- Nemám pouzdro (jednodenní čočky)

33) Po jaké době měníte pouzdro na KČ?

- Vždy s novým roztokem (ten kupuji po vypotřebování předešlého)
- S novým roztokem každé tři měsíce

- Nehlídám dobu výměny
  - Nemám pouzdro (jednodenní čočky)
- 34) Jak často měníte roztok v pouzdře?
- Vyloženě ho neměním, pouze ho doplňuji
  - Měním ho vždy, když se mi zdá špinavý
  - Měním ho vždy při použití KČ
  - **Měním ho, i když čočky zrovna nenosím**
  - Nemám pouzdro (jednodenní čočky)
- 35) Kde necháváte pouzdro vysychat?
- Běžně v koupelně
  - **Mimo koupelnu**
  - Nenechávám pouzdro vysychat
  - Nemám pouzdro (jednodenní čočky)
- 36) Snížil se vám za roky používání KČ komfort při jejich nošení?
- **Ne, čočky jsou pro mě pořád komfortní**
  - Ano, nevydržím čočky nosit tolik hodin
  - Nepřemýšlel/a jsem nad tím
- 37) Po jaké době po otevření roztoku kupujete roztok nový?
- Když mi dojde
  - Když je po expiraci
  - **Pravidelně po 3 měsících**
  - Nepoužívám roztok (jednodenní čočky)
- 38) V případě užívání očních kapek jsem:
- Zjistil/oval/a, zda můžu kapky aplikovat přes čočky
  - **Jsem byl/a poučen/a o aplikaci kapek (přes čočky ano/ne)**
  - Automaticky jsem kapal/a před nasazení a po vyndání čoček
  - Kapal/a jsem, když to bylo potřeba (bez uvážení, zda mohu kapat přes čočky)
  - Nikdy jsem nepotřeboval/a kapat žádné kapky
- 39) Používáte k čočkám umělé slzy?
- Ano, bez nich si nošení už nedokážu představit
  - Občas je použiji
  - **Ne, nepotřebuji umělé slzy**

40) Měl/a jste za dobu užívání KČ nějakou komplikaci (zánět), se kterou jste musel/a k lékaři?

- Ano
- Ne
- Nepamatuji se

## 15 Příloha B: „Brožurka“ pro dotazované nositele – zpětná vazba

### Obecná pravidla:

- Kontaktní čočky se nemají nosit denně (střídání s brýlemi) – důvodem je návyk nošení brýlí a čoček, adaptace na obě korekce, regenerace očí
- Obě korekce by měly být aktuální (souvisí se střídáním brýlí a čoček)
- Ideální četnost návštěv očního lékaře je 2x do roka – kontrola povrchu oka a víček (hlídání stavů znemožňujících nošení kontaktních čoček)
- Kontaktní čočky se mají nakupovat u kontaktologů, lékařů, optiků – důvodem jsou poučení o péči a zásadách, rady pro nositele, kontroly stavu oka a tím i snížení pravděpodobnosti některých komplikací
- Prvonositelé zpočátku prodlužují zvykací dobu – nejdříve si čočku nasadí např. na hodinu a postupně čas prodlužují (tito uživatelé mají v počátcích častější kontroly u kontaktologa)
- Ideální doba nošení hydrogelové čočky je 6 - 8 hodin
- Ideální doba nošení silikonhydrogelové čočky je 10 - 12 hodin
- Kontaktní čočky se nenasazují hned po probuzení – je vhodné počkat alespoň 15 minut pro dostatečnou regeneraci očí po spánku
- Po dobu, kdy máte naaplikované kontaktní čočky, u sebe vždy mějte náhradu (náhradní pár čoček nebo brýle a pouzdro s roztokem)
- Čočky se nikdy nevkládají do podrážděných, červených očí, aby nedošlo ke zhoršení stavu či diskomfortu po aplikaci
- Stejně tak se čočky nenosí při nachlazení, chřipce (i jiných nemocích) či alergiích
- Pokud je čočka diskomfortní, dráždí, máte pocit cizího tělíska, čočku je potřeba ihned vyndat z oka, aby nedošlo k jeho poškození
- Pro snazší manipulaci s čočkou je vhodné mít krátké nehty (menší riziko poškození čočky)
- Čočka se nikdy nepřenáší! Nenosí se delší dobu, než je pro ni určeno (měsíční měsíc apod.) – pokud jinak nestanoví lékař (pro někoho mohou být čočky diskomfortní dřív – individuální – záleží na kvalitě slzného filmu a prostředí, ve kterém se nositel pohybuje)



- V čočkách se nepřespává, pokud k tomu nejsou určeny
- Pokud chce nositel změnit typ kontaktní čočky, měl by navštívit kontakto loga a projít částečně procesem první aplikace (biomikroskopie)

### **Kontaktní čočky a vizáž**

- Líčení – vždy se nejdříve naaplikuje kontaktní čočka, poté je možné se nalíčit
- Odličování – nejdříve se vyjmou kontaktní čočky, poté je možné se odličít
- Při naaplikovaných kontaktních čočkách se nemají líčit vnitřní okraje víček, řasenky s vlákny a tvořící hrudky (založené na bázi vody)
- Pokud nositel používá lak na vlasy a jiné spreje (aerosoly), neměl by tyto spreje používat, pokud má naaplikované kontaktní čočky (aerosoly jim škodí)

### **Správný postup aplikace:**

- Před každou manipulací s kontaktní čočkou je nutné si řádně umýt ruce – mytí teplou vodou a mýdlem po dobu alespoň 20 vteřin, aby došlo k co největšímu snížení množství bakterií na rukou; nutné je také opláchnutí mýdla z rukou
- Po umytí následuje usušení rukou, nejlépe papírovými ubrousky, které nepouští vlákna (ta mohou přilnout k čočce; sušení ručníkem opět může zvýšit množství bakterií)
- Po procesu mytí rukou můžeme otevřít pouzdro s čočkami (blistr, pokud načínáme nový pár, zkontrolujeme datum expirace)
- Pokud nic nebrání, vyndáme čočku a zkontrolujeme, zda není otočená (nesmí mít tvar talíře), a zda není poškozená, roztržená apod.
- Pokud není zjištěn žádný takový stav, je možné čočku naaplikovat

### **Kontaktní čočka a voda z vodovodu**

- Kontaktní čočka ani pouzdro na kontaktní čočku nesmí přijít do styku s vodou z vodovodu!
- Nikdy se čočky neoplachují vodou
- Nikdy se neoplachuje pouzdro na čočky vodou
- Pokud nositel dělá vodní sporty a nutně potřebuje mít kontaktní čočky, měl by mít pouze jednodenní, které následně vyhodí
- Do bazénů, vířivek, koupališť i pouhé sprchy chodíme bez kontaktních čoček (pokud je nutné mít kontaktní čočky, po návštěvě některého z těchto prostředí čočku vyhodíme)

- Do sauny se chodí zásadně bez kontaktních čoček
- Při kontaktu čočky s vodou je velké riziko kontaminace čočky a následné komplikace (Akantaméba – schopna způsobit slepotu)

### **Péče o čočku**

- Vícedenní kontaktní čočky se po vyndání z oka vkládají do pouzdra naplněného po rysku čistícím roztokem (víceúčelový roztok či peroxidový systém)
- Roztok je nutné měnit při každém užití kontaktních čoček, aby docházelo k dostatečnému vyčištění čočky (výměna roztoku i v případě momentálního neaplikování KČ)
- Po vyndání čočky z pouzdra je vhodné čočku mechanicky vyčistit (mnutím v dlani s roztokem alespoň 30 vteřin) a opláchnout
- Roztok je použitelný pouze 3 měsíce od jeho otevření, po uplynutí této doby je nutné koupit nový roztok
- V případě peroxidového systému je nutné postupovat podle návodu k použití (nutná doba neutralizace roztoku, oplachování)

### **Péče o pouzdro**

- Po každém naaplikování kontaktních čoček je nutné vylít použitý roztok
- Následně má být pouzdro vypláchnuto a omyto čerstvým roztokem
- Po umytí se pouzdro nechává vyschnout dnem vzhůru mimo koupelnu (v koupelně je vyšší vlhkost, více bakterií a lepší podmínky pro jejich množení) – bakterie nejsou odolné proti vysychání
- Stejně tak jako roztok je nutné měnit pouzdro na čočky každé 3 měsíce (nové pouzdro s novým roztokem)