

# Mezoterapie

Darina Buriánková

---

Bakalářská práce  
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Darlna Burlánková**  
Osobní číslo: **T18508**  
Studijní program: **B2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie výroby tuků, kosmetiky a detergentů**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Mezoterapie**

Zásady pro vypracování:

1. Mezoterapie – terminologie, účinky
2. Druhy mezoterapie, využití
3. Kosmetické přípravky používané v mezoterapii

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**Feřteková, V. a kol. Kosmetika v teorii a praxi. Praha, 1994.**

**Takeo, M. New Cosmetic Science. Elsevier, 1997. ISBN 978-0-444-82654-1.**

**AL FARESI, F., I GALADARI, H.. Mesotherapy. Expert Review of Dermatology. Expert Reviews, 2011, 6(2), 157-162. ISSN 17469872.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Martina Černeková, Ph.D.**

Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky

Datum zadání bakalářské práce:

**2. ledna 2019**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**20. května 2019**

Ve Zlíně dne 12. března 2019

L.S.

doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.

*děkan*

doc. Ing. Marián Lehocký, Ph.D.

*ředitel ústavu*

Příjmení a jméno: Buriánková Darina    Obor: Technologie výroby tuků, kosmetiky a detergentů

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně .....

.....

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhlo obhajoba, včetně pasudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě díla vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>4)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Dápirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídá k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá metodou mezoterapie, kdy stručně popisuje druhy mezoterapie, používané látky a to zejména kyselinu hyaluronovou. Dále se zabývá indikacemi, na kterých se mezoterapie může používat a v neposlední řadě je zaměřena na kosmetické přípravky využívané v této oblasti.

Klíčová slova: Mezoterapie, druhy mezoterapie, celulitida, alopecie

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with method of mesotherapy. It explains types of mesotherapy, the most used substances especially hyaluronic acid. It also study the indications on which is the mesotherapy used and cosmetic products that are used in this segment.

Keywords: Mesotherapy, types of mesotherapy, cellulite, alopecia

Touto formou bych ráda chtěla poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Ing. Martině Černkové, PhD. za čas a ochotu, kterou mi věnovala během vypracování této bakalářské práce a také za poskytnuté materiály.

Dále bych chtěla poděkovat celé mé rodině a příteli za velkou podporu během celého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahrána do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1 MEZOTERAPIE</b> .....	<b>11</b>
<b>2 DRUHY MEZOTERAPIE</b> .....	<b>12</b>
2.1 INVAZIVNÍ MEZOTERAPIE .....	12
2.1.1 Injekční mezoterapie .....	12
2.1.2 Peercing-dermarollerová mezoterapie .....	12
2.1.2.1 Příprava klienta před peercing-dermarollingem .....	15
2.1.2.2 Kontraindikace peercing-dermarolling .....	15
2.1.2.3 Postup provedení .....	15
2.1.2.4 Péče o pokožku po peercing-dermarollingu .....	16
2.2 NEINVAZIVNÍ MEZOTERAPIE .....	17
2.3 DEZINFEKCE KŮŽE PŘED A PO ZÁKROKU .....	17
<b>3 LÁTKY VYUŽÍVANÉ K MEZOTERAPII</b> .....	<b>18</b>
3.1 FOSFATIDYLCHOLIN (PC) .....	18
3.2 AMINOFYLIN .....	18
3.3 L-KARNITIN .....	19
3.4 HYALURONIDÁZA .....	19
3.5 PENTOXIFYLIN .....	20
3.6 VITAMIN A .....	20
3.7 VITAMIN C .....	21
3.8 KYSELINA HYALURONOVÁ .....	22
<b>4 INDIKACE</b> .....	<b>23</b>
4.1 CELULITIDA .....	23
4.2 LOKALIZOVANÁ TUKOVÁ DEPOZITA (DVOJITÁ BRADA) .....	24
4.3 ALOPECIE .....	24
4.4 MEZOLIFT/MEZOGLOW .....	24
4.5 MEZOBOTOX .....	26
<b>5 VYUŽITÍ MEZOTERAPIE</b> .....	<b>27</b>
<b>6 KOSMETICKÉ PŘÍPRAVKY VYUŽÍVANÉ V MEZOTERAPII</b> .....	<b>28</b>
6.1 ZNECITLIVUJÍCÍ KRÉM EMLA .....	28
6.2 TYPY SÉR .....	28
6.2.1 Séra SynCare .....	29
6.2.1.1 MezoHYAL 2% .....	29
6.2.1.2 MezoHYAL 4% .....	29
6.2.1.3 MezoBOTEX .....	30
6.2.1.4 MezoCellulite .....	30
6.2.1.5 MezoWhite .....	31



6.2.1.6	MezoTRICHIX.....	31
6.2.2	Séra Worlddermic.....	32
6.2.2.1	Hydrameso 1% .....	32
6.2.2.2	Hydrameso 3,5% .....	32
6.2.2.3	MesoCelu .....	33
6.2.2.4	MesoFace .....	34
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>35</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>		<b>36</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>		<b>41</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>		<b>42</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>		<b>43</b>

## ÚVOD

Termín mezoterapie je odvozen z řeckého slova "mesos" nebo-li průměr a "therapeia" nebo-li léčit.

Mezoterapie byla poprvé objevena v roce 1952 doktorem Michele Pistorem. Byl to francouzský lékař, který se zabýval cévními poruchami. Poté co dokončil své studium na lékařské fakultě v Paříži, se rozhodl specializovat na všeobecném lékařství v malé venkovské obci.

V roce 1952 vynalezl jednoduchou, ale přesto revoluční techniku, kterou nazval Mezoterapie. Začal ji používat pro ovlivnění migrenózních stavů, alergické rhinitidy, bércových vředů.

V roce 1976 vyjádřil slovo mezoterapie pomocí slov: "malý objem, několikrát a na správném místě". Definoval ji jako léčbu mezodermu (primární zárodečná vrstva, která se vyvíjí do pojivové tkáně, svalů a oběhového systému).

V roce 1987, Francouzská národní akademie medicíny oficiálně uznala mezoterapii jako lékařskou specializaci. Mezitím začala být populární v mnoha částech Evropy a jižní Ameriky, a poslední dobou v USA a v Asii.

## 1 MEZOTERAPIE

Mezoterapie je neoperační, minimálně invazivní metoda podávání léků, která se skládá z několika intradermálních nebo subkutánních injekcí se směsí sloučenin, tzv. melanž v minutových dávkách. [3]

Využívá se zejména v estetické medicíně, kdy se do kůže vpravují látky většinou neléčivého charakteru. Hlavní látkou, která se při této metodě používá, je kyselina hyaluronová. Další látky používané ve směsi jsou rostlinné výtažky, homeopatické látky, léčivé přípravky a také vitamíny. Ve směsi by se neměly používat látky na bázi alkoholu nebo oleje z důvodů možného rizika vzniku kožní nekrózy. [3]

## 2 DRUHY MEZOTERAPIE

### 2.1 Invazivní mezoterapie

Metoda, při které se do pokožky nebo škáry vpravuje pomocí mikroinjekcí mezoterapeutické sérum. Látky obsažené v mezoterapeutickém séru mají význam při regeneraci tkáně. [3]

#### 2.1.1 Injekční mezoterapie

Injekční mezoterapie je metoda, kterou může provádět pouze lékař. Při této metodě se látky vpravují do pokožky pomocí krátkých tenkých jehel. Povrch pokožky je potřeba před samotným ošetřením znecitlivět anestetickým krémem, z důvodu bolestivějšího typu mezoterapie. Výhodou injekční mezoterapie je lepší a větší prostupnost látek do pokožky. [3]

#### 2.1.2 Peercing-dermarollerová mezoterapie

Dermaroller je plastový nebo celokovový válec, na kterém se nachází 192 jehlic z ušlechtilé oceli. Přičemž celokovový válec je certifikovaný jako zdravotnický prostředek. Směrnice Rady 93/42 vyráběný v certifikovaném systému ISO 13485 (výroba zdravotnických prostředků). Díky dermarolleru prostupují účinné látky do pokožky snadněji. [4]

Při této formě mezoterapie se využívá malý válec s mikrojehličkami (dermaroller), které se nachází po celém obvodu. Jehlice jsou o délce 0,5 až 1,5 mm. Na povrch pokožky se aplikuje mezoterapeutické sérum, které je díky rotujícímu se dermarolleru po kůži vpravováno do pokožky nebo škáry. Prostupnost válce s jehličkami závisí na intenzitě přitlaku, délce a šířce jehlic. [3]

Metoda je vhodná pro revitalizaci pleti a zpevnění kontur obličeje, revitalizaci oblasti hrudníku včetně zpevnění poprsí, hyperpigmentaci (zesvětlení hnědých skvrn), strie, trudovitou pleť po akné. [3]

Dermarollerovou metodu mohou provádět lékaři, kosmetičky, ale také je vhodná pro domácí péči.

V kosmetických salonech dermaroller tlakově masíruje kůži, a tím dochází k jejímu prokrvení a lepšímu vstřebávání některých kosmetických přípravků. Nesmí dojít k propíchnutí pokožky. Výška jehlic musí být maximálně 0,5 mm. [5]

Naopak při lékařském použití dermaroller penetruje přes pokožku. Pokud jsou na pokožku nanесeny před samotným použitím dermarolleru speciální přípravky, jeho účinné látky snadněji pronikají do pokožky i škáry. Opakovaná aplikace vede ke zmnožení fibroblastů, což vede ke tvorbě kolagenu. [5]



*Obrázek 1: Dermaroller [22]*



*Obrázek 2: MassageROLLER [25]*

Tabulka 1: Přehled typů dermarollerů a jejich použití

Typ	Počet jehlic	Délka jehlic [mm]	Průměr jehlic [mm]	Použití	Vhodnost
C8	192	0,15	0,7	domácí péče	zlepšení průniku aktivních látek
CIT8/0,5	192	0,5	0,8	kosmetické salóny	jemné vrásky, pigmentace
CIT8/1	192	1	0,9	kosmetické salóny	jemné a střední vrásky, strie
MS-4	96	1,5	1	estetická medicína	malé jizvy, strie hluboké vrásky
MF-8	192	1,5	1	estetická medicína	větší jizvy

Tabulka 2: Postupy využití dermarollerů

Defekt	Typ dermarolleru
Vrásky jemné a střední	CIT8/0,5
vrásky hlubší	CIT8/1,0 a MS-4
Zlepšení tonusu, revitalizace a hydratace	CIT8/0,5 a CIT 8/1,0 MS-4
Jizvy	CIT8/1,0 MS-4 MF-8
Hyperpigmentace	CIT8/0,5 CIT8/1,0
Strie	CIT8/0,5 CIT8/1,0

### ***2.1.2.1 Příprava klienta před peercing-dermarollingem***

Klient by neměl alespoň 1 týden před dermarollingem konzumovat vysoké dávky vitamínu C, kyseliny acetylsalicylové a dalších léčiv, které moduluji zánět nebo ovlivňují srážlivost krve. Déle by neměl alespoň 5 hodin před zákrokem aplikovat na kůži kosmetický přípravek. Před zákrokem je důležité, aby ošetřovaná osoba podepsala informovaný souhlas a byla v místnosti aklimatizována minimálně 10 minut před zákrokem. Pokud je klient vystresovaný, je důležité počkat, až bude zcela klidný.

### ***2.1.2.2 Kontraindikace peercing-dermarolling***

Peercing-dermaroling se může provádět pouze na zdravé kůži.

Existují dva typy kontraindikací pro peercing-dermaroling:

- **RELATIVNÍ KONTRAINDIKACE**

Mezi relativní kontraindikace se řadí těhotenství, kojení, poruchy srážlivosti krve a poruchy funkce štítné žlázy. Lékař může u tohoto typu kontraindikací zvážit závažnost a popřípadě provést peercing-dermarolling. Naopak kosmetička může provádět mezoterapii pouze na základě písemného schválení ošetřujícího lékaře klienta.

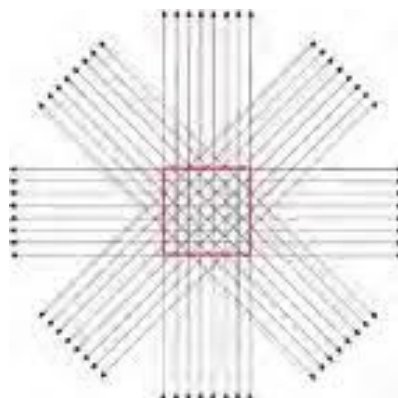
- **ABSOLUTNÍ KONTRAINDIKACE**

Mezi absolutní kontraindikace se řadí kožní onemocnění, které probíhá v místě aplikace, dále akutně probíhající onemocnění nebo onemocnění, které ovlivňuje funkci imunitního systému.

### ***2.1.2.3 Postup provedení***

Před samotným provedením peercing-dermarollingu se na pleť může provést lokální povrchová anestezie, kdy dochází k odstranění bolestivosti v místě provedení mezoterapie. Poté se na pleť nanese sérum a dermaroller se přiloží na místo na kůži, kde se bude provádět peercing-dermarolling. Mírným přitlakem se provede rolling podle aplikačního kříže (viz. obrázek č.1) v každém směru 10 - 20 krát. Povrch kůže je nutné po ukončení každého úseku dezinfikovat.

U kosmetických typů C8 a CIT8/0,5 nesmí být patrné na povrchu pokožky žádné prosáknutí krve. Pokud se tak stane, musí být místa hned dezinfikována. Naopak u lékařských typů jsou na povrchu patrné kapičky krve ve formě drobných petechií.



Obrázek 3: Aplikační kříž

#### 2.1.2.4 Péče o pokožku po peercing-dermarollingu

Pleť je po dermarollingu začervenalá. Tohle začervenání obvykle mizí postupně do 7 hodin po provedení procedury. Někteří klienti můžou také cítit, že je pleť mírně napnutá. Proto je vhodné pokožku hydratovat a překrýt pokožku. Na suchou pleť se doporučuje pro překrytí použít krém určený pro suchou pleť (Nicaream). Na mastnou a smíšenou pleť jakýkoliv krém, který je vhodný pro tento typ pokožky. Následně po nanesení krému se aplikuje na pleť mořská alginátová maska, která je vhodná na zklidnění pleti při začervenání. Maska se nechá působit 15 minut a poté se odstraní.



Obrázek 4: Aplikace mořské alginátové masky

Následně je důležité se starat o pokožku dalších 24 hodin po mezoterapii. Pleť je náchylná na poškození slunečním zářením, a proto se doporučují používat krémy s UV filtry. Také se nesmí cíleně opalovat. Klientka by měla pobývat při teplotách v rozmezí 10 - 25 °C. Při teplotách vyšších nebo nižších než je doporučené rozmezí, by měl být pobyt do 1 hodiny.



U použití make-upu je důležité, aby složení bylo na bázi silikonů, jelikož silikony rychle těkají a nemají macerační a okluzivní efekt. Samotný make-up se může aplikovat na pokožku již za 3 hodiny po peercing-dermarollingu.

Pro peercing-dermarolling se doporučují kůry opakovat v rozmezí 4 až 6 sezení jednou týdně. Délka kůry závisí na typu lokality a problému.

## **2.2 Neinvazivní mezoterapie**

Metoda, při které se využívá speciální laserová technologie, nikoliv jehličky jako to bylo u invazivní mezoterapie. Díky elektrickým impulsům, které laser vyvolává, jsou do pokožky vpravovány vysoce účinné látky.

Na rozdíl od invazivní mezoterapie je tato metoda bezbolestná a není zde nutná rekonvalescence.

Pro docílení lepších výsledků je doporučováno aplikovat 10 sezení, které jsou v týdenních intervalech. [3]

## **2.3 Dezinfekce kůže před a po zákroku**

Při dezinfekci kůže se doporučuje používat alkoholové dezinfekce, naopak je nevhodné používat peroxid vodíku.

Důležité je také pracovat v jednorázových rukavicích, které ale nemusí být sterilní. [6]

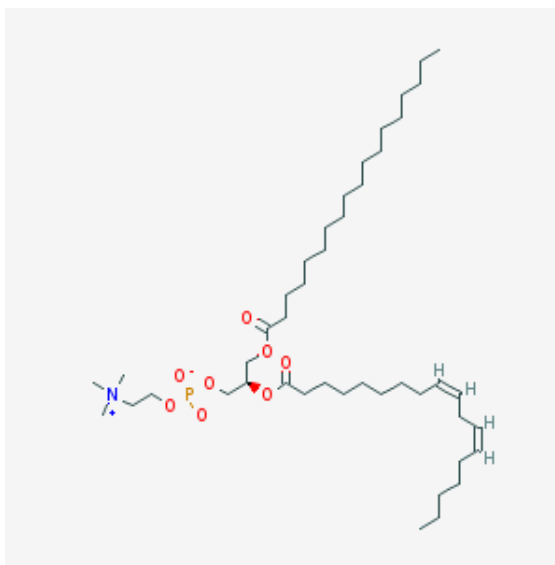
### 3 LÁTKY VYUŽÍVANÉ K MEZOTERAPII

#### 3.1 Fosfatidylcholin (PC)

Fosfatidylcholin neboli také lecitin tvoří nejhojnější skupiny fosfolipidů. Je odvozen od kyseliny fosfatidové, kde je na fosfát navázán cholin. Tato sloučenina má amfifilní charakter, což znamená, že obsahuje jak hydrofilní, tak hydrofobní část. [7]

Využívá se k léčbě lipomů, celulitidy nebo lokálních tukových depozit. Jedná se o hlavní fosfolipid buněčných membrán. Závažné nežádoucí účinky nejsou doposud známy. Může pouze docházet k nevolnosti, průjmům a zvýšení slinění. Při vpichu injekce do kůže dojde k otečení místa a k následnému svědění. Místo aplikace bývá po dobu 2 týdnů mírně bolestivé. [3]

PC se využívá v sérech pro injekční mezoterapii.

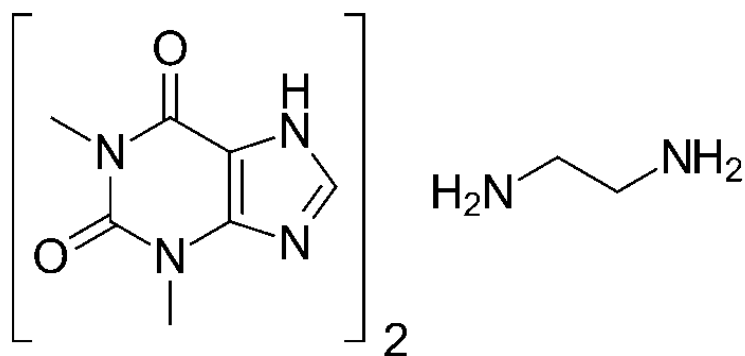


Obrázek 5: Fosfatidylcholin

#### 3.2 Aminofylin

Aminofylin se využívá na celulitidu a lokalizovaná tuková depozita. Jedná se o komplex theofylinu a ethylendiaminu. Aminofylin zvyšuje lipolýzu a buněčný metabolismus. Nežádoucí účinky při mezoterapii nejsou známy. [3]

Aminofylin se využívá v sérech pro injekční mezoterapii.

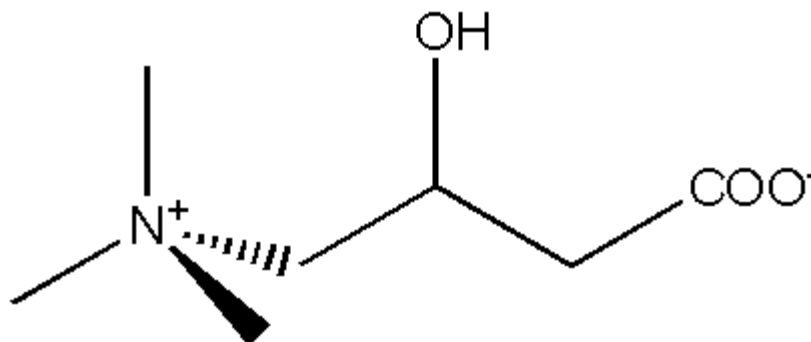


Obrázek 6: Aminofylin

### 3.3 L-karnitin

L-karnitin se využívá na celulitidu, lokalizovanou obezitu a tuková depozita. Je považován za vitamin B<sub>12</sub>. Nežádoucí účinky se zde dostaví při perorálním podání, kdy může dojít ke gastrointestinálním obtížím nebo ke zhoršení epileptických záchvatů. [3]

L-karnitin se využívá v sérech pro injekční mezoterapii.



Obrázek 7: Karnitin

### 3.4 Hyaluronidáza

Hyaluronidáza se využívá na celulitidu a jizvy. Látka se přidává do léků z důvodu lepšího pronikání daného léku do tkání při injekčním podání. Hyaluronidáza se využívá při mezoterapii z toho důvodu, že má schopnost měnit permeabilitu pojivových tkání a to díky hydrolýze kyseliny hyaluronové. Také je zde možnost u některých jedinců pozorovat riziko výskytu alergických reakcí. [3]

Hyaluronidáza se využívá v sérech pro injekční mezoterapii.

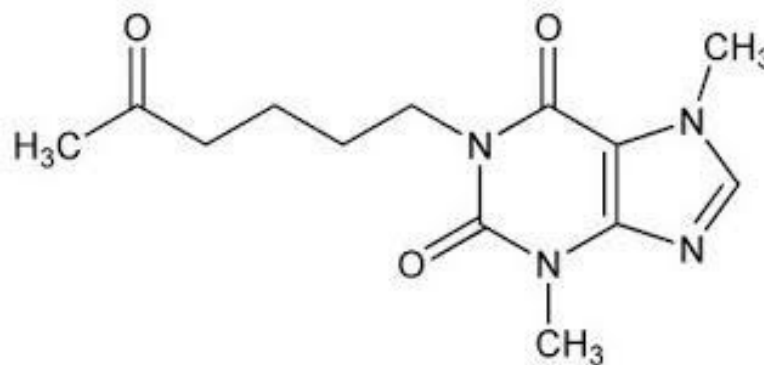


Obrázek 8: Hyaluronidáza

### 3.5 Pentoxifylin

Při mezoterapii se využívá zejména pro ovlivnění bolesti. Také snižuje krevní viskozitu. Při předávkování se symptomy objevují již za 4 hodiny, kdy může docházet ke kardiovaskulárním, neurologickým a kožním problémům. [3]

Pentoxifylin se využívá v sérech pro injekční mezoterapii.



Obrázek 9: Pentoxifylin

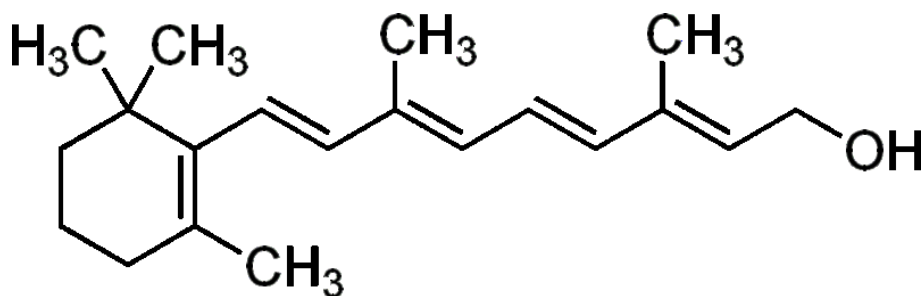
### 3.6 Vitamin A

Zahrnuje sloučeniny retinol, retinal a kyselina retinová. V organismu se vytváří z  $\beta$ -karotenu a jiných karotenoidů.

Je důležitý pro stabilizaci membrán, integritu kůže a sliznic, podporu imunitních reakcí, metabolismus kostí a zubů. Zdrojem vitaminu A jsou pouze živočišné potraviny, zejména játra.

Zdrojem  $\beta$ -karotenu, ze kterého se právě vitamin A získává je zejména zelená, červená a oranžová zelenina a ovoce. [8]

Při mezoterapii se využívá jeho efekt na epiteliální růst a keratinizaci. A využívá se pro druh injekční mezoterapie.

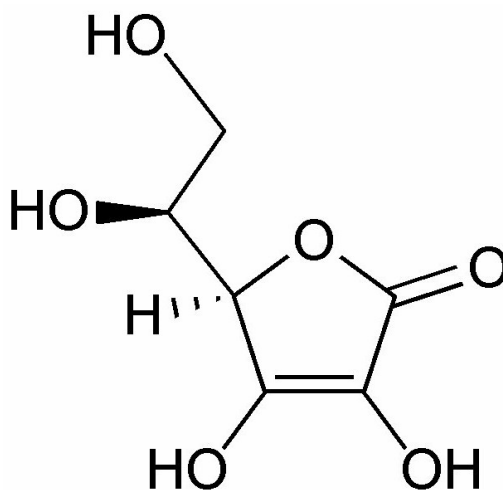


Obrázek 10: Vitamin A

### 3.7 Vitamin C

Vitamin C neboli kyselina askorbová je nejznámější a také nejrozšířenější ze všech vitaminů. Jeho výskyt je téměř ve všech živých organismech. Obsah vitaminu C je ovlivněn geografickými podmínkami, skladováním, tepelnou úpravou a dalšími faktory. [9]

Podílí se na syntéze kolagenu. Pokud má člověk menší množství vitaminu C má to za důsledek zvýšenou krvácivost a menší pevnost cévní stěny.



Obrázek 11: Vitamin C

### 3.8 Kyselina hyaluronová

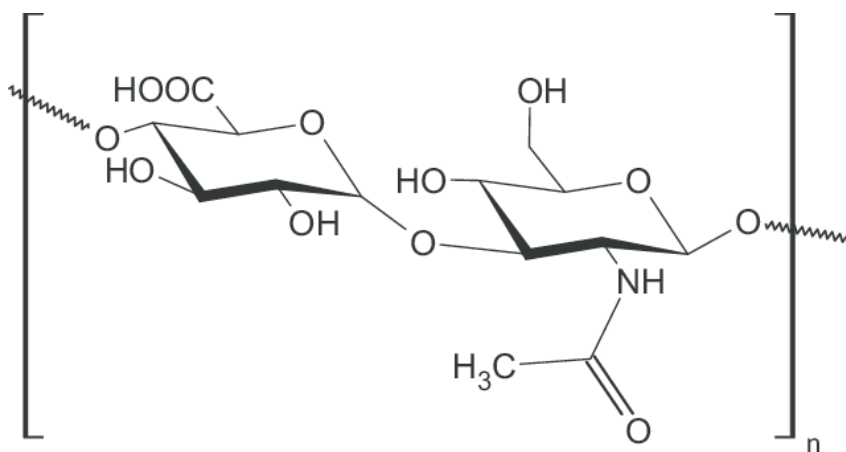
Kyselina hyaluronová (HA) byla do roku 1934 neznámá chemická látka. V tomto roce došlo k její izolaci z očního sklivce hovězího dobytka. To se povedlo dvěma chemikům Karlu Mayerovi a Johnu Palmerovi z Kolumbijské univerzity v New Yorku. Název kyseliny hyaluronové je odvozen z řeckého slova "hyalos", což znamená sklo a z anglického slova "uronic acid", což znamená kyselina uronová. [10]

Kyselina hyaluronová je významný glykosaminoglykan, který se skládá z opakujících se disacharidových jednotek N-acetyl-D-glukosaminu a kyseliny D-glukurové. [11]

Tato kyselina je důležitou složkou mezibuněčné hmoty. U člověka, který má hmotnost 70 kg je hmotnost HA přibližně 12 - 15 kg a je neustále obnovována. HA má schopnost na sebe vázat vodu a tím přispívá k hydrataci tkáně. [12]

Je součástí pojivových a nervových tkání. Také se nachází v očním sklivci a kůži. Zabraňuje ukládání kolagenu, a tím brání vzniku jizev při hojení ran. [11]

Kyselina hyaluronová se často využívá i v kosmetice, neboť zajišťuje větší hydrataci kůže a tvoří důležitou složku při znovuoživení stárnoucí kůže. Chrání kůži před vnějšími vlivy, snižuje tloušťku rohové vrstvy, zabraňuje vzniku strií a jizev. [13]



Obrázek 12: Kyselina hyaluronová

## 4 INDIKACE

Mezoterapie má širokou škálu aplikací, zejména v oblasti kosmetické dermatologie. Nicméně jsou níže diskutovány pouze aktuální a široce uplatňované indikace v oblasti dermatologie spolu s užívanými léky. [14]

- Celulitida na těle, kontury těla (nejsou moc efektivní)
- Omlazení kůže, lifting, pigmentace
- Androgenní alopecie

Dobré výsledky při použití mezoterapie byly dokázány u celulitidy, lokálních tukových depozit a u omlazení obličeje. Naopak alopecie, strie nebo pigmentace na obličeji nevykazují tak dobré výsledky jako to bylo u výše zmiňovaných indikací.

Objem séra, které má být aplikována se odvíjí od hloubky proniknutí jehly.

### 4.1 Celulitida

Celulitida je abnormální akumulace tuku nad fascií (vazivový obal svalu) vedoucí ke ztrátě vzhledu a připomínající pomerančovou kůru. Nejčastěji se vyskytuje na hýždích a stehnech žen. Lze ji vidět jak u normálních, tak obézních lidí. Předpokládá se, že se vyskytuje kvůli abnormalitě venolymfatického systému. [14]

Sérum pro léčbu celulitidy by mělo obsah látky jako:

Lipázy: L-karnitin, kofein, isoprenalin, thyroxin

Venostatika: rutin, aminofylin, pentoxifylin

Látky na odvodnění: artyčok, ginkgo biloba

Anestetika: prokain (zlepšuje oběh)

Látky na rozrušení pojivové tkáně: kolagenáza, hyaluronidáza

Mezoterapie při celulitidě může být účinná pouze v kombinaci se správnou stravou a cvičením. Proto je důležité dbát právě na tyto dva faktory.

V boji proti celulitidě lze použít 3 druhy mezoterapií. První z nich je právě invazivní mezoterapie a to pomocí jehly, která se zavádí na postižené místo. Druhá metoda je navržená

pro domácí použití a to pomocí dermarolleru. Poslední metodou je neinvazivní mezoterapie.

V poslední době se používají hormony štítné žlázy jako součást injekčního séra, které redukuje množství tuku. Aktivují nervový systém a tím způsobují lipolýzu aktivací beta receptorů. [14]

## 4.2 Lokalizovaná tuková depozita (dvojitá brada)

Fosfatidylcholin (PC) a deoxycholát (DOC) jsou nejčastěji používané látky pro rozpouštění lipidů. PC je antioxidant odvozený od sójového lecitinu.

Hloubka injekce při mezoterapii se pohybuje od 6 mm do 12 mm a dávka séra je zde přibližně 250 mg. PC proniká do adipocytů (tukové buňky) a rozkládá tuk, který se poté přenes do krevního oběhu a vylučuje se ledvinami nebo střevem. [14] Tenhle typ mezoterapie může provádět pouze lékař.

## 4.3 Alopecie

Alopecie je autoimunitní, zánětlivé onemocnění, kdy dochází k vypadávání vlasů na pokožce hlavy nebo k vypadávání ochlupení na celém těle. Nejčastěji postihnutým místem je skalp. [16] Vyskytuje se u žen i mužů v kterémkoliv věku života. Projevuje se ostře ohraničenými ložisky bez vlasů nebo ochlupení. Předpokládá se, že alopecie je také dána genetickou predispozicí.

Nejedná se o onemocnění, které by ohrožovalo život jedince. Ale má na postiženého psychosociální dopad. [15]

Nejčastěji používané léky pro léčbu této nemoci jsou kortikosteroidy. [16]

Při použití mezoterapie dochází ke zvýšení cirkulace v pokožce hlavy, která podporuje revitalizaci vlasových kořínků. Do pokožky hlavy se buď manuálně nebo mezoterapeutickou pistolí aplikuje mezoterapeutické sérum. Hloubka proniknutí jehly je od 1 do 2 mm. [37]

## 4.4 Mezolift/mezoglow

Mezolift/mezoglow je termín používaný pro omlazení kůže na obličeji a krku.

Mezi činidla, která jsou nejčastěji používaná k mezoliftu jsou:



**Kyselina hyaluronová:** Glykosaminoglykan, který váže a udržuje vodu a tím zlepšuje tonus a elasticitu pokožky. HA, která je používána v mezoterapii není zesíťovaná a její hlavní funkce je hydratace pokožky na rozdíl od plnidel, kde je její hlavní funkce vyplnění mezer a proto je jí nutné stabilizovat. [14]

**Multivitamíny a stopové prvky:** iontová rovnováha pokožky

**Aminokyseliny a rostlinné bílkoviny:** rekonstrukce proteinů

**Dimethylaminoethanol:** prekurzor fosfatidylcholinu, přeměna cholinu na acetylcholin a tím dochází ke svalové kontrakci vedoucí k pevnosti svalu

**Hexapeptid:** blokuje uvolnění acetylcholinu a tím dochází k uvolnění svalstva a vyhlazení vrásek.

Nedávno byly na obličej před mezoliftem použity zmražené a sušené přírodní kolagenové pláty. V tomto případě byly kolagenové pláty přikládány na obličej z důvodu jejich schopnosti zadržovat vodu, hydratovat a zpevňovat pokožku. Výhodou je vznik menšího množství modřin, otoků a také je zde menší nepohodlí při aplikaci. [14]

Nedávná studie ukázala, že mezoterapeutické injekce se sérem, které obsahuje multivitaminový roztok a kyselinu hyaluronovou, nevedla k významnému klinickému zlepšení a histologickým účinkům kvantitativním hodnocení. Změny elastinu a tropoelastinu byly taky statisticky nevýznamné. [14]

Mezolift je injekční typ mezoterapie, který může provádět pouze lékař. Pomocí mezoterapeutické pistole jsou do pokožky aplikovány léčivé látky.



Obrázek 13: Mezoterapeutická pistole

## 4.5 Mezobotox

Mezobotox zahrnuje několik injekcí o malých dávkách botulotoxinu do škóry, které uvolňují povrchový cirkulární sval na obličeji a znovu otevírají mazové a potní žlázy, čímž se zvyšuje projasnění pokožky. [14] Pro mezobotox se využívá populární technika vpravování látek injekcí do pokožky. [17]

## 5 VYUŽITÍ MEZOTERAPIE

Mezoterapie je metoda, která má velmi široké uplatnění v oblasti kosmetické ale i estetické medicíny.

*Tabulka 3: Metody pro využití mezoterapie*

zvyšuje prokrvení pokožky a podporuje fibroblasty k tvoření kolagenu a elastinu
každé další ošetření redukuje strie a jizvy
vyhlazení vrásek, zpevnění obličeje, krku a dekoltu
odstraňuje či zmírňuje projevy akné a pigmentové skvrny
odstraňování jizev po akné
zuzuje rozšířené póry
několikanásobně zvyšuje absorpci krémů a sér
snižuje výskyt vrásek
udržuje hydrataci
osvěžuje vzhled pokožky
vyrovnává pigmentaci
posiluje obličejové svaly
posiluje stěny krevních cév
eliminuje povislá víčka a povislé ústní koutky

## 6 KOSMETICKÉ PŘÍPRAVKY VYUŽÍVANÉ V MEZOTERAPII

Séra pro mezoterapii se aplikují bezprostředně před zahájením peercing-dermarollingu. Nemasírovávají se, ale pouze se lehce vklepávají do pokožky. Z důvodu rychlého zasychávání kyseliny hyaluronové na pleti, se doporučuje HA aplikovat vždy jen na určitou část obličeje, kde se bude provádět dermarolling a takhle postupně pokračovat po celé ošetřované části pokožky. [18]

### 6.1 Znecitlivující krém EMLA

EMLA krém obsahuje dvě základní léčivé látky, lidokain a prilokain. Obě látky patří mezi lokální anestetika. Působí na kůži tak, že dochází ke znecitlivění místa, kde byl krém aplikován. [22]



Obrázek 14: Emla krém [24]

### 6.2 Typy sér

V této kapitole se zabývám typy sér, které nabízí český trh na internetových stránkách. Největší nabídku sér jsem našla u firem SynCare a Worlddermic. U firem jsem si vybrala pár sér, které jsem níže v kapitolách stručně popsala.

## 6.2.1 Séra SynCare

### 6.2.1.1 MezoHYAL 2%

MezoHYAL 2% je složen ze 2% nezesíťované kyseliny hyaluronové, 0,1% vitamínu E a 0,05% vitamínu A. Sérum se využívá k revitalizaci pokožky, zvýšení tonusu, zvýšení hydratace a zvýšení turgoru. Délka účinku MezoHYAL 2% je po třech sezeních v rozmezí 3 - 6 měsíců. [18]



Obrázek 15: MezoHYAL 2% [21]

### 6.2.1.2 MezoHYAL 4%

MezoHYAL 4% je složen ze 4% nezesíťované kyseliny hyaluronové, 0,1% vitamínu E a 0,05% vitamínu A. Sérum má stejné použití jako MezoHYAL 2%, ale ještě navíc se využívá na jemné vrásky na čele, vnější koutky očí a koutky úst. Délka účinku je jednou tak delší jako u séra MezoHYAL 2%, a to jsou po třech měsících 6 - 12 měsíců. [18]



Obrázek 16: MezoHYAL 4% [22]

### 6.2.1.3 MezoBOTEX

MezoBOTEX je složen z 10% Argirelinu, což je látka s účinky podobnými botulotoxinu. [19] Dále je složena z 0,5% DMAE tartarátu a 1% nezesíťované kyseliny hyaluronové. Využívá se na jemné až drobné mimické vrásky v různých lokalitách obličeje. Délka účinku se u tohoto séra udává po třech sezeních v rozmezí 4 - 5 měsíců. [18]



Obrázek 17: MezoBOTEX [23]

### 6.2.1.4 MezoCellulite

MezoCellulite je složen ze 7,5% fosfatidylcholinu, 2% L-karnitinu a 0,1% kofeinu. Využívá se k odbourávání tuků z tukových buněk podkoží při hyperlipotrofii (celulitidě), k prevenci tukových polštářků hýždí, stehen a břicha. Délka účinku se udává po šesti sezeních v rozmezí 5 - 6 měsíců. [18]



Obrázek 18: MezoCellulite [24]

#### 6.2.1.5 MezoWhite

MezoWhite je složen z 5% kyseliny azelaové, 1,5% nezesíťované kyseliny hyaluronové. Sérum se používá na zesvětlení benigních hyperpigmentací, zejména po opalování nebo alergických reakcích. Doba účinku po pěti sezeních je 8 měsíců. [18]



Obrázek 19: MezoWhite [25]

#### 6.2.1.6 MezoTRICHIX

MezoTRICHIX je přípravek pro obnovu a podporu růstu vlasů. Jako základ je tady jako u všech přípravků řady Mezo kyselina hyaluronová, která je zde doplněna o látku diaminopyrimidin oxid. [21]



Obrázek 20: MezoTRICHIX [26]

## 6.2.2 Séra Worlddermic

### 6.2.2.1 Hydrameso 1%

Přípravek Hydrameso 1% je složen ze 100% čisté kyseliny hyaluronové s 1% koncentrací.

Přípravek se využívá zejména na omlazení kůže, hydrataci tkáně a vyhlazení vrásek. Jako oblast aplikace se využívá krk, dekolt, ruce nebo tvář. [26]



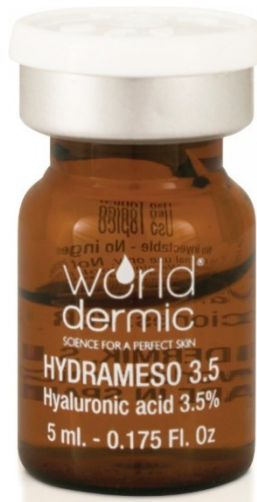
Obrázek 21: Hydrameso 1% [28]

### 6.2.2.2 Hydrameso 3,5%

Hydrameso 3,5% je složen ze 100% kyseliny hyaluronové s 3,5% koncentrací.



Přípravek se využívá k vyhlazení vrásek nebo omlazení kůže a to zejména v oblastech tváří, krku dekoltu nebo rukou. [26]

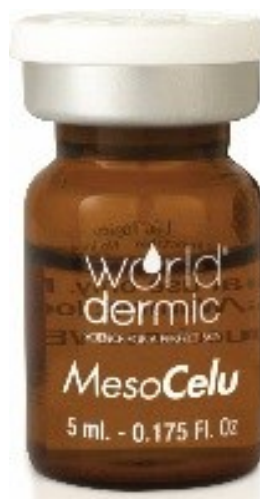


Obrázek 22: Hydrameso 3,5% [29]

### 6.2.2.3 MesoCelu

MesoCelu je koktejl využívající se na celulitidu. Je složen zejména z látek L-karnitin a kofein.

Přípravek MesoCelu se využívá k vyhlazení a zlepšení kvality pokožky zejména na místech stehien, hýždí, paží a břicha. [26]

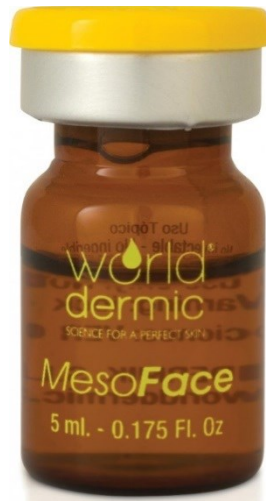


Obrázek 23: MesoCelu [30]

#### 6.2.2.4 *MesoFace*

MesoFace je koktejl určen proti stárnutí kůže. Je složen ze stopových prvků, antioxidantů a vitamínů B.

Přípravek se využívá k omlazení pleti, korekci jemných vrásek a hydrataci dermis nebo epidermis a to zejména v místech obličeje, krku a dekoltu. [26]



Obrázek 24: *MesoFace* [31]

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce je souhrn informací týkajících se metody mezoterapie.

Mezoterapie je metoda sloužící k omlazení pokožky obličeje, krku, dekoltu, hřbetu rukou, ale také při léčbě celulitidy, kdy vyvolává tvorbu nových buněk a kolagenu, čímž dochází k vypínání pokožky a vyhlazení vrásek.

Mezoterapie se dělí na dva druhy. Prvním druhem je invazivní mezoterapie, kdy se do pokožky vpravuje pomocí mikroinjekcí mezoterapeutické sérum. Druhým druhem je neinvazivní mezoterapie, kdy se využívá speciální laserová technologie a pomocí impulsů jsou do pokožky vpravovány vysoce účinné látky.

Invazivní mezoterapie se dále dělí na injekční a peercing-dermarollerovou metodu. Injekční mezoterapii může provádět pouze lékař z důvodu vpravování látek do pokožky pomocí krátkých jehel o délce až 10 mm. Výhodou je lepší a také větší propustnost látek do pokožky.

Peercing-dermarollerová mezoterapie se může provádět jak v estetické medicíně, tak v kosmetických salonech. Při použití v kosmetických salonech dermaroller s jehlicemi o maximální délce 0,5 mm masíruje kůži, a tím dochází k pronikání látek do pokožky. V estetické medicíně se používá dermaroller s jehlicemi do 1,5 mm, kdy dochází k lepší penetraci látek do pokožky.

V další kapitole se zabývám nejčastěji používanými látkám při mezoterapii. Kdy nejvíce využívanou látkou je kyselina hyaluronová, která je základnější složkou buněčné hmoty. V kosmetice se využívá zejména kvůli schopnosti větší hydratace kůže, snižování tloušťky rohové vrstvy a zejména zabraňuje vzniku jizev a strií.

V posledních kapitolách jsem se zabývala využitím mezoterapie a typy sér, které se vyskytují na českém trhu od firem SynCare a Worlddermic.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] KLAUZOVÁ, Kateřina. Mezoterapie. *Dermatologie pro praxi* [online]. Praha, 2008, , 205-208 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://www.dermatologiepropraxi.cz/artkey/der-200804-0012\\_Mezoterapie.php](https://www.dermatologiepropraxi.cz/artkey/der-200804-0012_Mezoterapie.php)
- [2] Mesotherapy - The french connection Sivagnanam G - J Pharmacol Pharmacother. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics* : Free full text articles from J Pharmacol Pharmacother [online]. Dostupné z: <http://www.jpharmacol.com/article.asp?issn=0976-500X;year=2010;volume=1;issue=1;page=4;epage=8;au-last=Sivagnanam>
- [3] SVOBODA, Petr a Jarmila RULCOVÁ. Aktuální přehled mezoterapie z hlediska estetické medicíny. *Dermatologie pro praxi* [online]. Brno: Solen, 2009 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://www.dermatologiepropraxi.cz/en/artkey/der-200904-0010.php>
- [4] Mezoterapie v kosmetické a lékařské praxi. SynCare [online]. Praha: Odborné sympozium SynCare, 2015 [cit. 2019-05-18].
- [5] Práce s Dermarollerem, MASSAGErollerem a DermaSTAMPem. *CPKshop* [online]. Slaný: CPKshop, 2019 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/\\_ps\\_4452prace-s-rollery\\_2015.pdf?fbclid=IwAR1iRI-HIDKnBH5D2fiGxy-aboyz0FY7DyQAKXqOTphrjc\\_nXI0\\_zA4wcl\\_A](https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/_ps_4452prace-s-rollery_2015.pdf?fbclid=IwAR1iRI-HIDKnBH5D2fiGxy-aboyz0FY7DyQAKXqOTphrjc_nXI0_zA4wcl_A)
- [6] Peercing-dermarollerová mezoterapie základní informace pro lékaře a kosmetičky. *Docplayer* [online]. SynCare, 2017 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/26591944-Syncare-plus-s-r-o-peercing-dermarollerova-mezoterapie-zakladni-informace-pro-lekare-a-kosmeticky.html>
- [7] Fosfatidylcholin. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2017 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Fosfatidylcholin>
- [8] Vitamín A. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2019 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Vitam%C3%ADn\\_A](https://cs.wikipedia.org/wiki/Vitam%C3%ADn_A)

- [9] MIKOVÁ, Kristýna. *Vitamin C v potravinách*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 49 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/9208>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta technologická, Ústav potravinářského inženýrství. Vedoucí práce Horna, Aleš.
- [10] KRPALOVÁ, Zuzana. *Kyselina hyaluronová a její využití v medicíně a kosmetice*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012, 66 s. Dostupné také z: <http://hdl.handle.net/10563/23244>. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta technologická, Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky. Vedoucí práce Kašpárková, Věra.
- [11] NEČAS, J, L BARTOŠÍKOVÁ, P BRAUNER a J KOLÁŘ. *Hyaluronic acid (hyaluronan): a review* [online]. Veterinární medicína, 2008 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://www.vri.cz/docs/vetmed/53-8-397.pdf>
- [12] SLÍVA, J., MINÁRIK, J. *Hyaluronát – nejen pasivní pozorovatel, nýbrž aktivní modulátor imunních reakcí*. New EU Magazine of Medicine, 2009, roč. 1, č. 2, s. 75-79.
- [13] STUHLMEIER, K.M. Aspects of the biology of hyaluronan, a largely neglected but extremely versatile molecule. *NCBI* [online]. Wiener Medizinische Wochenschrift, 2006, 563-568 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17160372>
- [14] Konda D, Thappa DM. *Mesotherapy: What is new?*. Indian J Dermatol Venereol Leprol [online] 2013 [cit. - 2019-05-18];79:127-34. Dostupné z: <http://www.ijdv.com/text.asp?2013/79/1/127/104689>
- [15] BIENOVÁ, Martina a Lubomír DRLÍK. Alopecia areata. *Praktické lékařství* [online]. 2014 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201401-0002\\_Alopecia\\_areata.php](https://www.praktickelekarenstvi.cz/artkey/lek-201401-0002_Alopecia_areata.php)
- [16] WASSERMAN, Dan, Daniela Araucaria GUZMAN-SANCHEZ, Kimberly SCOTT a Amy MCMICHAEL. Alopecia areata. *International Journal of Dermatology* [online]. Blackwell Publishing, 2007, 46(2), 121-131 [cit. 2018-12-03]. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2007.03193.x. ISSN 00119059.
- [17] Vedamurthy M. *Mesotherapy*. Indian J Dermatol Venereol Leprol [online] 2007 [cit. 2019-05-18];73:60-2. Dostupné z: <http://www.ijdv.com/text.asp?2007/73/1/60/30661>

- [18] Peercing-roller mezoterapie bezpečná brána do vaší pleti. CPKshop [online]. [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/\\_ps\\_4139Mezoterapie\\_info.pdf](https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/_ps_4139Mezoterapie_info.pdf)
- [19] ARGIRELIN goldline denní pleťový krém a sérum v jednom, 50 ml - Vaše DEDRA - oficiální stránky . Vaše DEDRA - oficiální stránky [online]. Copyright © 2019 Vaše Dedra, s.r.o. [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.dedra.cz/cs/fc6597-argirelin-goldline-denni-pletovy-krem-a-serum-v-jednom-50-ml>
- [20] CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: [https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/\\_ps\\_4139pouziti-peercing-roller.pdf](https://www.cpkshop.cz/fotky39133/fotov/_ps_4139pouziti-peercing-roller.pdf)
- [21] Syncare MezoHYAL 2% 15 ml | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-MezoHYAL-2-15-ml-d4441.htm>
- [22] Syncare MezoTHERAPY MezoHYAL 4% 15 ml | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-MezoTHERAPY-MezoHYAL-4-15-ml-d4139.htm>
- [23] Syncare MezoBOTEX 15 ml | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-MezoBOTEX-15-ml-d4442.htm>
- [24] Сыворотка антицеллюлитная SynCare Mezo Cellulite 573 в интернет-магазине Вкосметичке, купить SynCare. Интернет магазин профессиональной косметики Вкосметичке, купить косметику в интернет магазине, профессиональная косметика в наличии и на заказ [online]. Copyright © 2018 [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.vkosmetichke.ru/products/syvorotka-antitselliulitnaya-syncare-mezo-cellulite-15-ml>
- [25] Сыворотка сияющая SynCare Mezo White 574 в интернет-магазине Вкосметичке, купить SynCare. Интернет магазин профессиональной косметики Вкосметичке, купить косметику в интернет магазине, профессиональная косметика в наличии и на заказ [online]. Copyright © 2018

- [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.vkosmetichke.ru/products/syvorotka-siyaiuschaya-syncare-mezo-white-15-ml>
- [26] Syncare MezoTHERAPY MezoTRICHIX pro obnovu a podporu růstu vlasů 30 ml | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-MezoTHERAPY-MezoTRICHIX-pro-obnovu-a-podporu-rustu-vlasu-30-ml-d4445.htm>
- [27] Genuine Dermaroller at Rs 5500 /piece | Andheri East | Mumbai | ID: 15079525330. IndiaMART - Indian Manufacturers Suppliers Exporters Directory, India Exporter Manufacturer [online]. Copyright © 1996 [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.indiamart.com/proddetail/genuine-dermaroller-15079525330.html>
- [28] Příbalová informace: informace pro uživatele: EMLA 25 mg/g + 25 mg/g krém. BENU [online]. SUKL, 2016 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: [https://www.benu.cz/data/images/\\_orig/3/10093.pdf](https://www.benu.cz/data/images/_orig/3/10093.pdf)
- [29] Syncare Emla krém | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-Emla-krem-d4454.htm>
- [30] Syncare MassageROLLER pro mezoterapii 0,5 mm | CPKshop - Česká přírodní kosmetika. CPKshop - Česká přírodní kosmetika [online]. Copyright © 2019 CPKshop.cz, Všechna práva vyhrazena [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.cpkshop.cz/Syncare-MassageROLLER-pro-mezoterapii-0-5-mm-d4450.htm>
- [31] Worlddermic [online]. Praha: Dewon Technology, 2017 [cit. 2019-05-18]. Dostupné z: <https://worlddermic.cz/produkty.html>
- [32] Hogyan múködik a peercing-dermaroller? - Beauty Forum. Beauty Forum - Vezető Szépségápolási Online Magazin [online]. Copyright © 2009 [cit. 18.05.2019]. Dostupné z: <https://www.beauty-forum.hu/cikkek/hogyan-mukodik-a-peercing-dermaroller/>

- [33] Kyselina Hyaluronová HYDRAMESO 10\*2ml | Kosmetické a zdravotnické přístroje. Kosmetické a zdravotnické přístroje [online]. Dostupné z: <https://www.kosmeticke-pristroje.eu/pristroje-kosmeticke/eshop/46-1-Kosmetika-pro-mezoterapii/0/5/278-Kyselina-Hyaluronova-HYDRAMESO-10-2ml>
- [34] Kyselina Hyaluronová HYDRAMESO 1\*5ml | Kosmetické a zdravotnické přístroje. Kosmetické a zdravotnické přístroje [online]. Dostupné z: <https://www.kosmeticke-pristroje.eu/pristroje-kosmeticke/eshop/46-1-Kosmetika-pro-mezoterapii/4-/5/294-Kyselina-Hyaluronova-HYDRAMESO-1-5ml>
- [35] Mesocelu (cocktail anticellullite) 10\*5ml | Kosmetické a zdravotnické přístroje. Kosmetické a zdravotnické přístroje [online]. Dostupné z: <https://www.kosmeticke-pristroje.eu/pristroje-kosmeticke/eshop/46-1-Kosmetika-pro-mezoterapii/0/5/267-Mesocelu-cocktail-anticellullite-10-5ml>
- [36] Mesoface (cocktail antiaging) 10\*5ml | Kosmetické a zdravotnické přístroje. Kosmetické a zdravotnické přístroje [online]. Dostupné z: <https://www.kosmeticke-pristroje.eu/pristroje-kosmeticke/eshop/46-1-Kosmetika-pro-mezoterapii/0/5/262-Mesoface-cocktail-antiaging-10-5ml>
- [37] Revitacare HairCare – Laser centrum Brno. Úvodní strana – Laser centrum Brno [online]. Dostupné z: <http://www.laser-centrum-brno.cz/nase-sluzby/revitacare-haircare/>



## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DOC deoxycholát

HA kyselina hyaluronová

kg kilogram

PC fosfatidylcholin

% procento

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 1: Dermaroller [22]</i> .....	13
<i>Obrázek 2: MassageROLLER [25]</i> .....	13
<i>Obrázek 3: Aplikační kříž</i> .....	16
<i>Obrázek 4: Aplikace mořské alginátové masky</i> .....	16
<i>Obrázek 5: Fosfatidylcholin</i> .....	18
<i>Obrázek 6: Aminofylin</i> .....	19
<i>Obrázek 7: Karnitin</i> .....	19
<i>Obrázek 8: Hyaluronidáza</i> .....	20
<i>Obrázek 9: Pentoxifylin</i> .....	20
<i>Obrázek 10: Vitamin A</i> .....	21
<i>Obrázek 11: Vitamin C</i> .....	21
<i>Obrázek 12: Kyselina hyaluronová</i> .....	22
<i>Obrázek 13: Mezoterapeutická pistole</i> .....	25
<i>Obrázek 14: Emla krém [24]</i> .....	28
<i>Obrázek 15: MezoHYAL 2% [21]</i> .....	29
<i>Obrázek 16: MezoHYAL 4% [22]</i> .....	30
<i>Obrázek 17: MezoBOTEX [23]</i> .....	30
<i>Obrázek 18: MezoCellulite [24]</i> .....	31
<i>Obrázek 19: MezoWhite [25]</i> .....	31
<i>Obrázek 20: MezoTRICHIX [26]</i> .....	32
<i>Obrázek 21: Hydrameso 1% [28]</i> .....	32
<i>Obrázek 22: Hydrameso 3,5% [29]</i> .....	33
<i>Obrázek 23: MesoCelu [30]</i> .....	33
<i>Obrázek 24: MesoFace [31]</i> .....	34

**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1: Přehled typů dermarollerů a jejich použití .....</i>	14
<i>Tabulka 2: Postupy využití dermarollerů .....</i>	14
<i>Tabulka 3: Metody pro využití mezoterapie .....</i>	27