

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2013

Martina Špindlerová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra výchovy ke zdraví

**Revitalizační program Cellulite – dermopanniculosis
deformans a jeho ověření v praxi**

Diplomová práce

Autor: Martina Špindlerová

Studijní program: Vychovatelství

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Vedoucí práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, 2013

University of South Bohemia České Budějovice

Pedagogical fakulty

Department of Health Education

Revitalization program Cellulite – dermopanniculosis deformans
and its verification in practice

Diploma Thesis

Author: Martina Špindlerová

Study programe: Specialization in Education

Field of study: Education for Health

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

České Budějovice, 2013

BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE

Jméno a příjmení: Martina Špindlerová

Název diplomové práce: Revitalizační program Cellulite – dermopanniculosis deformans a jeho ověření v praxi.

Studijní obor: Vychovatelství se zaměřením na výchovu ke zdraví

Pracoviště: Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Rok obhajoby: 2013

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá vytvořením a ověřením revitalizačního programu, který pozitivně působí na Cellulite - dermopanniculosis deformans. V teoretické části prezentujeme analýzu odborných termínů a pojmů, které s cellulitou úzce souvisí. Uvádíme zde názory českých i zahraničních odborníků, kteří se problematikou cellulity zabývají. Zaměřili jsme se také na aspekty vzniku cellulity. V závěru teoretické části jsme se věnovali dostupným revitalizačním metodám, které jsou zaměřené na eliminaci cellulity. Ve výzkumné části prezentujeme a vyhodnocujeme výsledky šestiměsíční aplikace revitalizačního programu. Experimentální šetření bylo prováděno na 60 ženách, které byly rozděleny na experimentální a kontrolní skupinu. Výsledky jsou statisticky zpracovány v podobě grafů, tabulek a doplněné diskuzí.

Klíčová slova:

Epidermis, dermis, hypodermis, cellulita, fibróza, adipocyty, kolagen, endermologie.

BIBLIOGRAFIC IDENTIFICATION

Title of the diploma thesis: Revitalization program Cellulite – dermopanniculosis deformans and its verification in practice

Name of the author: Martina Špindlerová

Field of study: Education for Health

Department: Department of Health of Education, Faculty of Education, University of South Bohemia České Budějovice

Supervisor: Mgr. Jan Schuster, Ph.D.

Year of the presentation: 2013

Abstract:

Diploma thesis deals with developing and testing of revitalization program which has positive effect on Cellulite-dermopanniculosis deformans. The research presents and evaluates results of revitalization program which took 6 months. Analysis of technical terms, that are closely related to cellulite, is presented in the theoretical part. There are presented views of Czech and foreign experts who deal with issues of cellulit. At the end of theoretical part we focused on available revitalizing methods that are aiming to eliminate cellulit. Experimental investigation was carried out on 60 women who were divided into experimental and control groups. Results are statistically processed in the form of graphs and tables and accompanied with discussion.

Keywords:

Epidermis, dermis, hypodermis, cellulite, fibrosis, adipocyte, collagen, endermologie.

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě - v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 28.4.2013

.....

podpis

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce, panu Mgr. Janu Schusterovi, Ph.D., za obětavé a odborné vedení při tvorbě a realizaci této práce. Mé poděkování patří také MUDr. Radce Kobzové za možnost konzultace odborné lékařské terminologie. Děkuji také vedení zařízení, které mi umožnili realizaci tohoto výzkumu. Poděkování patří také účastníkům experimentálního šetření.

OBSAH

1	ÚVOD.....	10
2	ROZBOR LITERATURY.....	12
2.1	Anatomie a fyziologie kůže.....	12
2.1.1	Epidermis.....	12
2.1.2	Dermis.....	16
2.1.3	Hypodermis.....	16
2.1.4	Funkce kůže.....	17
2.2	Cellulite – dermopanniculosis deformans.....	18
2.2.1	Definice cellulite - dermopanniculosis deformans.....	19
2.2.2	Etiopatogeneze cellulite – dermopanniculosis deformans.....	21
2.3	Aspekty ovlivňující vznik cellulite – dermopanniculosis deformans.....	22
2.3.1	Vliv adipocytů na cellulitu.....	22
2.3.2	Podkožní tuková tkáň.....	24
2.3.3	Vliv hormonů na cellulitu.....	25
2.3.4	Vliv předčasného stárnutí na cellulitu.....	26
2.3.4	Vliv lymfatického systému na stav cellulity.....	29
2.3	Diagnostika cellulity.....	30
2.4	Patologie cellulity.....	32
2.5	Klasifikace cellulity.....	34
2.6	Prevence cellulity.....	36
2.6.1	Strava zpomalující předčasné stárnutí.....	37
2.6.2	Adekvátní pohybový režim.....	38
2.7	Revitalizační metody.....	39
2.7.1	Liposukce.....	39
2.7.2	Mezoterapie.....	40
2.7.3	Radiofrekvenční lipolýza.....	41
2.7.4	Ultrazvuková lipolýza.....	42
2.7.5	Kryolipolýza.....	42
2.7.6	Endermologie.....	43

7.2.7	Lymfatické masáže	44
2.7.7	Kosmetické procedury proti cellulitě.....	45
3	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	47
4.	Metodika.....	49
4.1	Charakteristika souboru	50
4.2	Použité metody šetření	50
4.3	Organizace revitalizačního programu	55
4.4	Charakteristika revitalizačního programu	56
4.5	Použité statistické metody.....	60
5	Výsledky.....	61
5.1	Výsledky k ukazatelům obranyschopnosti kůže	61
5.2	Výsledky k ukazatelům hydratace	64
5.3	Výsledky k ukazatelům elasticity kůže	67
5.4	Výsledky k hodnocení stavu cellulity	70
5.5	Výsledky ke změnám obvodu dolních končetin	73
5.6	Výsledky ke změně obvodu pasu.....	76
5.7	Výsledky k redukci váhy.....	79
6	Diskuse k účinkům revitalizačního programu.....	82
7	Závěr.....	89
7.1	Doporučení pro praxi	89
8	Použitá literatura.....	91
9	Přílohy	0

1 ÚVOD

Cellulite představuje významný problém dnešní doby. Cellulita postihuje převážně ženy. U mužů se objevuje velmi vzácně. Výskyt je prokázán pouze u 3 % mužů. Výrazný výskyt celulitidy u žen oproti mužům je dán konstitučními a fyziologickými odlišnostmi. Prevalence cellulity je velmi vysoká. Trpí jí 80 až 90 % žen. Tento údaj se liší dle jednotlivých autorů. Cellulita se může vyskytovat u žen již v období preadolescence. Nejčastěji se vyskytuje v adolescenci. Stav cellulity se zhoršuje při jakémkoli hormonálním výkyvu. Vznik tohoto „kosmetického“ defektu nebyl ještě zcela jednoznačně objasněn. Můžeme však konstatovat, že se jedná o komplexní problém, i když na první pohled se může zdát, že jde o jednoduchou záležitost. Cellulita byla do nedávné doby na okraji zájmu medicíny. Proč se však vědecký svět a medicína začali zajímat o celulitidu až v poslední době? Důvodem je fakt, že cellulita není nemoc, která by vedla ke komplikacím jako například obezita nebo diabetes. Podíváme-li se na definici WHO (1948): „Zdraví je stav úplné duševní, tělesné a sociální pohody, a nejen nepřítomnost nemoci nebo vady“, musíme konstatovat, že celulitida je u žen spojena s degradací obrazu o sobě samé. Což velmi nepříznivě ovlivňuje psychiku.

V posledních letech bylo provedeno mnoho výzkumů zaměřených na cellulitu, které napomohly objasnit tuto nejasnou kapitolu medicíny. Dříve byla označena jako hlavní příčina cellulity obezita. Cellulita může vzniknout, i když je strava vyvážená, a to kvůli dědičným predispozicím, hormonální nerovnováze nebo špatnému cévnímu a lymfatickému oběhu. Výraznou roli hraje také předčasné stárnutí kůže, které je na těle odlišné od stárnutí pokožky obličeje. Stav ženské kůže se mění nejen vlivem chronologického stárnutí. Na stárnutí kůže na těle mají vliv i volné radikály, které poškozují kolagenní vlákna. Kůže ztrácí svoji elasticitu a stav cellulity se tímto faktorem výrazně zhorší.

Dnes cellulitu chápeme jako endokrinně-metabolickou změnu, která ovlivňuje mikrocirkulaci systému a předčasné stárnutí kůže. Vlivem endokrinně – metabolické změny roste objem adipocytů, který způsobí intersticiální edém, jehož následkem je fibróza a vznik cellulity (CHARDONNEU, 2012).

Cílem diplomové práce je ucelené zpracování nejnovějších poznatků o cellulitě, zpracování a ověření revitalizačního programu, který pozitivně působí na cellulitu. V naší studii jsme se zaměřili na ženy středního věku, které mají zkušenosti s výskytem cellulity. Naší snahou bylo poskytnout těmto ženám dostatečné množství informací o cellulitě a odhalit u nich případné patologie cellulity. Uvědomujeme si, že základem primární a sekundární prevence je dostatečné množství odborných informací o cellulitě.

2 ROZBOR LITERATURY

2.1 Anatomie a fyziologie kůže

Kůže je neustále se měnícím orgánem, který obsahuje mnoho specializovaných buněk a struktur. Její hlavní funkcí je ochranná bariéra těla proti vnějším vlivům. Kůže pokrývá celé tělo a v tělních otvorech přechází ve sliznice. Kůže je tvořena třemi základními vrstvami: epidermis, dermis, hypodermis. Kůži tvoří také kožní deriváty: mazové a potní žlázy, vlasové folikuly, nehty. Tyto deriváty podněcují některé funkce kůže. Jejich zárodečné buňky mají vlastnosti kmenových buněk. Umožňují obnovu kůže po poškození ostatních zárodečných buněk epidermis (POKORNÝ, 2011). U dospělého člověka činí rozsah kožního povrchu přibližně 1,5 – 2 m². Celková hmotnost je i s podkožím kolem 15 kg, z toho epidermis 0,5 kg a dermis 3,5 kg (JIRÁSKOVÁ, 2003).

Pro vzhled a kvalitu kůže je velmi důležitá keratinizace. Keratinizace je kontinuální proces tvorby keratinu přeměnou bílkovin buněčné plazmy epidermálních buněk. Dalším faktorem ovlivňujícím vzhled a kvalitu kůže je funkce mazových žláz. Mazové žlázy jsou nezbytné pro tvorbu hydrolipidového kožního pláště, který ovlivňuje hydrataci kůže. Hydratace kůže je závislá na vazebné schopnosti vrchní vrstvy epidermu. Obsah vody se pohybuje od 10 do 60%. Pouze dostatečně hydratovaná kůže si uchovává dostatečnou elasticitu a pevnost (BECHYNĚ, 2004). Pro pochopení funkcí kůže je důležité znát strukturu jejích vrstev.

2.1.1 Epidermis

Epidermis je povrchová vrstva kůže, která má ochranný význam. Tloušťka epidermu se mění podle místa na těle. Epidermis je tvořena vícevrstevným dlaždicovým epitelem. Základními buňkami epidermu jsou keratinocyty, které vznikají

a množí se v bazální vrstvě. Potom se posunují směrem k povrchu a stále více se oplošťují a rohovatěji. Toto zrání buněk trvá za normálních okolností přibližně 28 dní. Proces nazýváme keratinizace (JIRÁSKOVÁ, 2003).

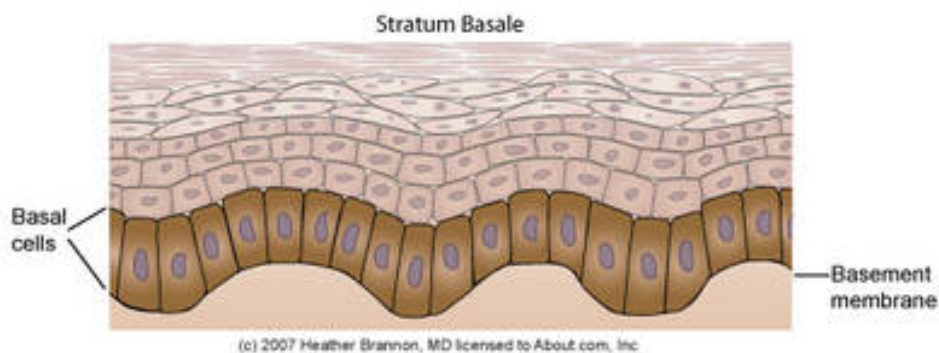
Keratinizace je přirozený proces, kdy se v povrchových vrstvách kůže hromadí keratin, který poskytuje kůži ochranu před vnějšími vlivy. Keratin je hydrofobní a velmi odolný proti mechanickým, fyzikálním i chemickým vlivům (KRAJSOVÁ, 1995).

Epidermis neobsahuje žádné vazivové složky ani cévy. Skládá z pěti vrstev:

- stratum basale,
- stratum spinosum,
- stratum granulosum,
- stratum lucidum,
- stratum corneum.

Stratum basale (viz. obr. č. 1) je spodní vrstva epidermu zodpovědná za neustálou obnovu epidermálních buněk. Obsahuje jednu vrstvu nediferencovaných kmenových cylindrických buněk. Polovina těchto buněk se diferencuje a přechází do dalších vrstev epidermu, kde dozrávají. Druhá polovina obnovuje vrstvu stratum basale (BRANNON, 2007). Z výše uvedeného je patrné, že v této vrstvě probíhá velmi intenzivní mitotické dělení. Buňky jsou mezi sebou a také s buňkami z ostatních vrstev spojeny desmozomy. Dalšími buňkami této vrstvy jsou melanocyty (BECHYNĚ, 2004). Jsou zastoupené v 5% epidermálních buněk. Obsahují kožní pigment – melanin. Tento pigment pak předávají buňkám bazální vrstvy. Melanin chrání kůži před UV zářením (JIRÁSKOVÁ, 2003).

Obrázek č. 1: Stratum basale

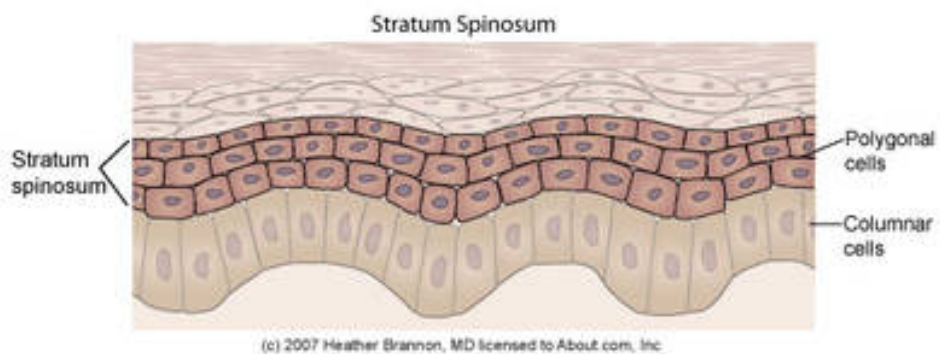


Zdroj: DERMATOLOGY. ABOUT, 2013

Melanocyty jsou v této vrstvě zastoupeny v počtu 1000 až 1500 na mm² kůže. Melanocyty vytvářejí pigment melanin pomocí enzymu tyrozinázy z aminokyseliny tyrozinu (PIZINGER, 2003).

Nad vrstvou stratum basale je vrstva stratum spinosum (viz. obr. č. 2). Tuto vrstvu tvoří několik vrstev polygonálních buněk, které se směrem k povrchu zplošťují (JIRÁSKOVÁ, 2003).

Obrázek č.2: Stratum spinosum

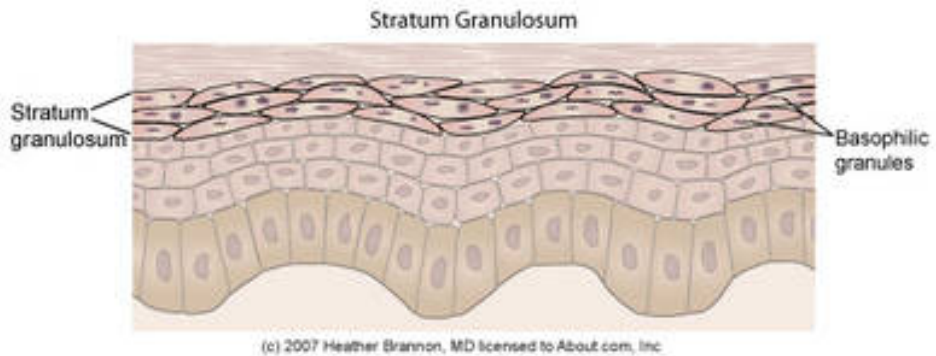


Zdroj: DERMATOLOGY. ABOUT, 2013

Mezi buňky stratum spinosum patří Langerhansovy buňky. Jsou to dendritické buňky, které mají důležitou úlohu v imunitním systému. Tvoří souvislou prostorovou síť. Langerhansovy buňky jsou důležité ve zprostředkování buněčné imunity proti epidermálním virovým infekcím, v eliminaci epidermální rakoviny a v dalších ochranných mechanismech pokožky (ELIŠKA, ELIŠKOVÁ, 1996). Tyto buňky nejsou příliš početné, představují asi 2-4% epidermálních buněk. Jsou však nepostradatelné, zároveň velmi choulostivé zejména na UV záření, které narušuje jejich morfologii a snižuje jejich počet (MURAD, 2009).

Stratum granulosum (viz. obr. č. 3) je vrstva tvořena jednou nebo několika řadami plochých buněk s jádry a hrubými zrny keratohyalinu. Jádra postupně zanikají a ztrácejí svou barevnost (ELIŠKA, ELIŠKOVÁ, 1996). Buňky stratum granulosum jsou charakterizovány tmavými shluky cytoplasmatického materiálu (BRANNON, 2007).

Obrázek č. 3: Stratum granulosum

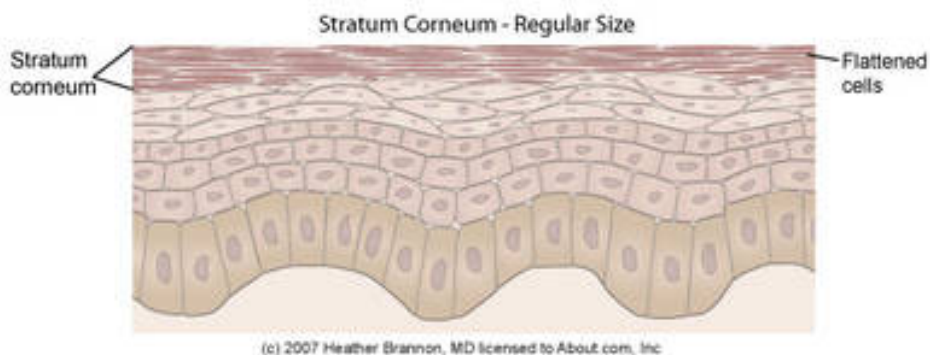


Zdroj: DERMATOLOGY. ABOUT, 2013

Stratum lucidum je vrstva přítomná pouze na dlaních a chodidlech, kde pomáhá snižovat tření mezi stratum granulosum a stratum corneum (BRANNON, 2007). Vrstva je tvořena ze dvou až tří vrstev světlých plochých buněk. Vrstva má velký význam pro propustnost kůže. Představuje důležitou složku ochranné bariéry proti zevnímu prostředí (ELIŠKA, ELIŠKOVÁ, 1996).

Stratum corneum (viz. obr. č. 4) je vrchní vrstva epidermu, která odpovídá za zachování integrity a hydratace kůže (BRANNON, 2007). Keratinocyty v této vrstvě již označujeme jako corneocyty. Corneocyty jsou již bez jádra zcela ploché buňky. Tyto buňky se na povrchu stále odlupují (JIRÁSKOVÁ, 2003). Corneocyty k sobě vzájemně přiléhají a jsou udržovány pomocí proteinových spojů corneodesmosinů. Tyto spoje jsou protnuty proteázou, aby docházelo k rovnoměrnému olupování pokožky (MURAD, 2009).

Obrázek č.4: Stratum corneum



Zdroj: Dermatology.about., 2013

2.1.2 Dermis

Dermis je střední část kůže, která zajišťuje její pevnost a pružnost. Je tvořena sítí vzájemně propletených kolagenních vláken s příměsí elastinových vláken. V závislosti na hustotě kolagenních vláken kolísá i elasticita kůže. Elasticita kůže závisí na uspořádání kolagenních vláken a na množství elastinu. V dermis jsou uloženy kožní adnexa. Mezi kožní adnexa řadíme vlasové míšky, mazové a potní žlázy. V dermis se větví krevní a lymfatické cévy (ELIŠKA, ELIŠKOVÁ, 1996).

Dermis obsahuje kolagen, elastin, retikulin, glykosaminoglykany, kapilární síť, lymfatickou síť a nervová zakončení. Základními buňkami jsou fibroblasty, které produkují a organizují elastinová a kolagenní vlákna a proteoglykany. Životnost fibroblastů je omezená. Jejich účinnost a schopnost obnovy v průběhu procesu stárnutí klesá. (MURAD, 2009) Dermis je uspořádána do dvou vrstev. Stratum papillare je první vrstvou dermis. Zabezpečuje výživu bezcévné epidermis. Stratum reticulare je druhou vrstvou, která přechází v podkožní tukovou tkáň (ELIŠKA, ELIŠKOVÁ, 1996). Vlákna dermis sledují směr mechanického namáhání kůže a určují štěpitelnost kůže. Dermis obsahuje mechanoreceptory, termoreceptory a receptory pro vnímání bolesti. Četnost výskytu receptorů se mění podle oblasti, kde se na těle nacházejí (POKORNÝ, 2011).

V oblasti dermis se jako první vyskytují příznaky stárnutí, které se později projeví na povrchu kůže.

2.1.3 Hypodermis

Hypodermis je tvořena převážně tukovou a vazivovou tkání, které spojují kůži s pod ní ležícími orgány, popřípadě tkáněmi (FEŘTEKOVÁ, 2005).

Hlavními buňkami hypodermis jsou adipocyty – tukové buňky. Buňky tukové tkáně tvoří energetickou rezervu organismu. Mají tepelně izolační funkci. Mimo místa fixovaná ke spodině je vazivo prostoupeno tukovými lalůčky, které místy splývají v tukové polštáře (panniculus adiposus). Zmnožení tukové tkáně je podmíněno genetickými vlivy a působením zevního prostředí. Mechanismus je dvojitý:

- hyperplasie – zmnožení počtu adipocytů,
- hypertrofie – zvětšení objemu adipocytů.

I v této vrstvě jsou přítomné lymfocyty a makrofágy. Hypodermis spojuje kůži s podkladem, který tvoří svalová facie, periost nebo perichondrium. „*Pohyb kůže proti podkladu je závislý na složení podkožního vaziva*“ (BECHYNĚ, 2004, s. 25).

2.1.4 Funkce kůže

Kůže je navzájem propojeným systémem. Realizuje se zde mnoho buněčných procesů. Tyto procesy respektují určitý řád, který je daný fyziologickými podmínkami. Významem těchto procesů je zachování ochranných vlastností kůže (ARENBERGER, 1999).

Podle Zahejského (1998) je nejvýznamnější funkcí kůže ochrana proti nepříznivým vlivům zevního prostředí. Tato funkce je založená na několika významných schopnostech kůže.

Ochranná funkce kůže zahrnuje:

- mechanickou bariéru,
- chemickou bariéru, která vychází z malé propustnosti kůže pro vodu a tím i pro látky rozpustné ve vodě,
- ochranu proti UV záření, která je dána přítomností a distribucí melaninu v keratinocytech,
- ochranu proti mikroorganismům, která zahrnuje několik složek. Na povrchu kůže ochranu zajišťuje pot. Následuje kyselé pH kůže. V hlubších vrstvách jsou pak za tuto ochranu zodpovědné Langerhansenovy buňky, lymfocyty a makrofágy.

Druhou funkcí kůže je funkce senzorická. Je založena na činnosti receptorů tlaku, dotyku, vibrací a také teploty. Senzorické funkce mají také komunikativní význam, zejména v nonverbální komunikaci – červenání jako projev emocí a pachové signály. Další funkcí kůže je termoregulace. Hlavním mechanismem termoregulační funkce kůže je změna jejího prokrvení a tvorba potu (POKORNÝ, 2011).

Shrnutí hlavních vlastností kůže:

- termoregulace,

- ochrana proti mikrobům,
- mechanická bariéra, protože je pružná a pevná,
- ochrana před UV zářením - tvorba melaninu,
- ochranný plášť kyselého pH tvořený mazem a potem,
- zprostředkovává pocity vnímání – dotyk, chlad, bolest, teplo, tlak,
- je zásobárnou vody, energie a vitamínu D (MERKUNOVÁ, OREL, 2008).

2.2 Cellulite – dermopanniculosis deformans

Ideál krásy provází lidstvo již od samotných počátků dějin. Nezáleželo na etnickém nebo náboženském původu ani na zeměpisné poloze. Ve starém Egyptě měl kult krásy posvátný charakter, který byl spojen s královnou Nefertity. Starý Egypt oceňoval zejména krásu obličeje a potlačoval kult těla. Ve starověkém Řecku se koncepce kultu změnila. Důraz byl kladen zejména na tělo a krásu duše. Ideálem byly dokonalé proporce těla. Objevily se první geometrické vztahy definující harmonii tělesných proporcí. V období renesance a baroka se výrazně změnil kult ženské krásy. Z dnešního pohledu byly ženy v tomto období obézní. Francouzská revoluce přináší opět změnu kultu ženské krásy. Ženy preferují opět štíhlost. Tento ideál přetrvává dodnes.

Poprvé se s termínem celulitida setkáváme v roce 1873 v Anglii. Tímto termínem byl označen zánět kůže. V roce 1920 vzniklo označení „celulitis“ ve Francii. V této době jsou známé také první články týkající se celulitidy. Celulitida byla u laické veřejnosti chápána jako značka ošklivosti, protože představovala nedbalost lidí v péči o své tělo. Naopak štíhlost byla spojena s disciplínou a sebekázní. Poprvé v dějinách můžeme celulitidu spojit s pocitem viny (GOLDMAN, 2006).

Pocit viny a nedostatek sebedůvěry provází ženy při výskytu celulitidy i dnes. Ideál krásy v dnešní době reprezentuje tělo, které je štíhlé, vypracované s minimem tuku. Modelingové agentury představují modelky s gynoid pseudo-androidského typu. Pro mnohé ženy je přiblížení se dnešnímu ideálu krásy velmi obtížné.

2.2.1 Definice cellulite - *dermopanniculosis deformans*

Ve 20. letech 20. století popsal Laguese poprvé cellulitu, jako onemocnění podkoží, které se vyznačuje intersticiálním edémem a zvýšením tukové tkáně. Původním předpokladem bylo, že se jedná o revmatické změny v podkoží (GOLDMAN, 2006). Curri v roce 1958 definoval cellulitu na počátku své výzkumné práce jako *nodular liposclerosis*. Později označil příčinu cellulity ve stagnaci mikrocirkulace a označil ji jako *cellulitis dermo hypodermatitis* (BACCI, 2000). Tento termín označení se ukázal jako zavádějící, i když je často používán v médiích, ale bohužel i v kosmetických salónech. Termín *cellulitis* označuje akutní nepřenositelný zánět kožních buněk způsobený stafylokokovou a streptokokovou infekcí (BISSOON, 2005). V roce 1978 provedl Binazzi společně s Curri první histopatologickou studii. Navrhli termín pro označení cellulity *sclerotic-fibrous-edematous panniculopathy* (BACCI, 2000).

Později byla cellulita chápána jako zvětšení tukové buňky vlivem hormonální činnosti. K této teorii se přiklonil i zakladatel České lymfologické společnosti Bechyně. Tuto teorii potvrdil základní výzkum cellulity prováděný na Univerzitě John-Hopkins v Baltimoru. Cellulita dle tohoto výzkumu je pouze záležitostí adipocytů. Výzkum vyloučil zadržování vody a ukládání metabolitů jako příčinu progresu cellulity. Sklon k tvorbě cellulity mají dle těchto studií ženy konstitučního typu „Věstonická venuše“. Podle Nürbergra je cellulita způsobena destrukcí kolagenního vaziva, které obklopuje adipocyty. Označil ji termínem *panniculosis of the dermis*. Dietním programem proto nelze dosáhnout pozitivních výsledků ve změně cellulity. I přesto je v Německu ženám věkové kategorie 35 až 40 let doporučován preventivně dietní režim k eliminaci cellulity (BECHYNĚ, 2004).

Murad došel ve svých výzkumech k závěru, že cellulitu ovlivňuje zejména kvalita kožní tkáně. Membrána buňky, která není v dobré kondici, je porézní. Tekutiny začíná propouštět špatným směrem. Buňka se tímto vlivem dehydratuje. Voda, která takto uniká, se hromadí a připravuje terén pro vznik cellulity. Zároveň s tímto procesem pojivová tkáň, která je tvořena kolagenem typu III, stárne a přestává plnit svou funkci. Cellulita je podle Murada důsledkem předčasného stárnutí kůže (MURAD, 2006).

Chardonneau používá označení cellulite. Jako příčinu uvádí edém způsobující fibrosu. Tím dochází k narušení cévního zásobování dermis. Důsledkem je zpomalení metabolické funkce a omezení schopnosti tvorby kolagenu. Kolagenní vlákna obklopující adipocyty se stávají nepružnými a tvrdnou (CHARDONNEU, 2012).

V České republice se stal průkopníkem ve výzkumu cellulity Bechyně. Cellulitu popisuje jako zbytnění tukových buněk na hormonálním podkladě a používá pro ni termín Lipohypertrofie. Lipohypertrofie vzniká zvětšením adipocytů, které zvětšují napnutí vláken pojivové tkáně. To se projevuje na povrchu kůže jako hrbolky či důlky. Faktory, které ovlivňují lipohypertrofii, dle Bechyněho jsou: dědičnost, věk, špatné životní prostředí a hladina hormonů (BECHYNĚ, 2004). Středa cellulitu definoval jako kosmetický defekt, který postihuje kožní tkáň. Jako příčinu uvádí hromadění substancí tvořených tuky, vodou a toxickými látkami. I přesto, že Středa tvrdí, že celulita je pouze kosmetickou záležitostí, zpochybňuje účinky kosmetických procedur zejména aplikací krémů či gelů (STŘEDA, FORMÁČKOVÁ, 2005)

Schmidtová vychází z Bechyněho a definuje cellulitu jako velmi rozšířený problém, který souvisí s funkcí krevních a lymfatických cév a nadbytečným ukládáním tuku v podkoží. Cellulitu označuje jako lipoedém. Schmidtová společně s Hübelovou prováděla studii u žen postižených lipoedémem. Ženám po dobu 3. měsíců podávaly potravinový doplněk Cellasene. Výsledky této studie dokázaly úspěšnost preparátu Cellasene u žen, které užívaly hormonální antikoncepci a u žen s flebedémem (SCHMIDTOVÁ, HÜBELOVÁ, 2012). Potravinový doplněk Cellasene byl stažen z trhu a dnes ho již nelze zakoupit.

Vlasák ve shodě s Schmidtovou a Hübelovou cellulitu definuje jako poruchu mikrocirkulace krve a lymfy, která je způsobená nárůstem tukových buněk podkoží s následnou změnou podkožního vaziva (VLASÁK, 2005).

V současné době stále neexistuje jednotný název tohoto kožního problému (viz. tab. č.1). Někteří autoři používají označení „gynoid lipodystrophy“. Lipodystrofie však označuje zmenšení tukové tkáně. Pokud chápeme zvětšení tukové tkáně jako jednu z příčin cellulite, je toto označení nesprávné. Stále více se prosazuje označení cellulite – cellulita. Z názvu je patrná, snaha zdůraznit, že se nejedná o zánět kůže.

Tabulka č.1: Výrazy popisující cellulitu

Nodular liposclerosis
Cellulitic dermohypodermosis
Sclerotic-fibrous-edematous panniculopathy
Panniculosis of the dermis
Cellulitic hypodermosis

Gynoid lipodystrophy
Hydrolipodystrophy
Herniation of the fat with hypodermic tension bands

Zdroj: GOLDMAN, 2006

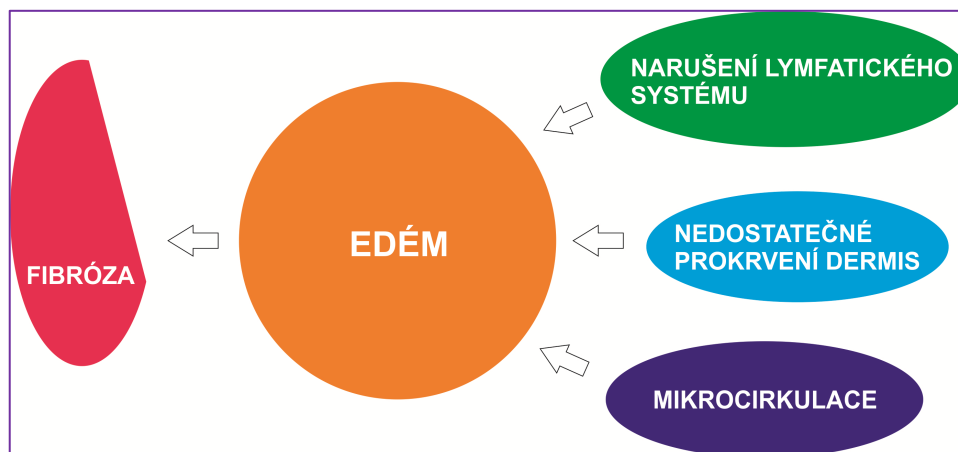
2.2.2 Etiopatogeneze cellulite – dermopanniculosis deformans

Cellulita se projevuje ve všech částech kůže (epidermis, dermis, hypodermis). Na vznik cellulity má vliv mnoho faktorů. Mezi základní patří:

- adipocyty,
- estrogeny,
- lymfatický systém (VLASÁK, 2005)

Cellulita (viz. obr. č. 5) je dnes chápána jako endokrinní metabolická změna, která ovlivňuje mikrocirkulaci systému a předčasné stárnutí kůže. Tyto změny se projevují jako fibróza kožních buněk v dermis a hypodermis.

Obrázek č. 5 Etiopatogeneze cellulity



Zdroj: (CHARDONNEU, 2012)

Vznik cellulity můžeme rozdělit do 4 etap:

1. Změny prekapilárních arteriol, které ovlivňují schopnost membrán propouštět tekutiny. Následkem je edém.

2. Edém vyvolává metabolické změny, které vedou k hyperplazii a hypertrofii retikulární sítě.
3. Změna organizace kolagenových vláken kolem adipocytů.
4. Cellulita (ROSSI, VERGNANINI, 2000).

První projevy cellulity se objevují nejčastěji v období puberty. Velká většina autorů uvádí cellulitu jako normální projev obezity. Cellulita se projevuje v oblastech s vyšší tukovou vrstvou. Jsou to hýždě, stehna, oblast boků, břicho a horní končetiny (HEXCEL, 2009).

Hlavní projevy cellulity jsou:

- ochabnutí kůže - ztráta elasticity dermis,
- vytvoření tzv. „pomerančového efektu“ (kůže se vrásní tak, že připomíná slupku pomeranče) vlivem dehydratace epidermu (ROSSI, VERGNANINI, 2000).

2.3 Aspekty ovlivňující vznik cellulite – dermopanniculosis deformans

Vznik cellulity ovlivňuje mnoho aspektů. Dříve mnoho vědců tvrdilo, že příčinou cellulity je obezita. Dnes jsou již upřednostňovány jiné aspekty vzniku cellulity. Je třeba si uvědomit, že cellulita se vyskytuje i u velmi štíhlých žen. Výzkumy prokázaly, že redukce váhy nevede k zlepšení stavu cellulity.

2.3.1 Vliv adipocytů na cellulitu

Adipocyty jsou hlavními buňkami hypodermis. Tyto buňky jsou primárně zodpovědné za vznik celulitidy a její možné komplikace. Adipocyty řadíme mezi multipotentní kmenové buňky mezenchymálního typu. Buňky mezenchymálního typu jsou svým morfortypem blízké fibroblastům. Adipoblasty jsou prvními buňkami obsahující tuk. Objevují se již ve 14 týdnu fetálního života jedince. Jsou formovány z nediferencovaných mezenchymálních buněk (BECHYNĚ, 2004).

Adipocyty patří k největším buňkám v lidském těle. Jejich velikost je cca 50 μm . Tvoří se ve 3 etapách. První etapu nazýváme determinace. Pod vlivem zejména hormonálních faktorů se mezenchymální buňka orientuje na přesně nastavenou buněčnou linii. V této fázi nazýváme buňku Adipoblast. Druhou etapu nazýváme etapou růstu. Dochází k exponenciálnímu růstu buňky. V této fázi buňku nazýváme pre-adipocytem. Poslední etapou je diferenciaci. Pre-adipocyt podléhá transformacím. Nejprve se změní tvar buňky – zakulatí se. Po této transformaci buňka získá všechny funkce adipocytu – zejména schopnost syntetizovat a ukládat tuky. Na konci etapy diferenciaci se s pre-adipocytu stává adipocyt (HEXCEL, 2009).

Adipocyty jsou jednotlivě nebo ve skupinách roztroušeny ve vazivové tkáni, zejména podél krevních cév (BECHYNĚ, 2004). Adipocyty se mohou vrátit zpět do svého původního stavu mezenchymální kmenové buňky. Této schopnosti se využívá zejména při Lipoliftingu. Z adipocytu se stává fibroblastová kmenová buňka produkující kolagen (HEXCEL, 2009). Podle Bechyně se i v dospělosti v organismu zachovaly nediferencované mezenchymální buňky. Morfologicky se podobají fibroblastům. Nacházejí se zejména podél krevních kapilár, drobných artérií a vén. Funkčními schopnostmi se podobají primitivním retikulárním buňkám krvetvorného vaziva a kmenovým buňkám lymfatické tkáně. Pravděpodobně slouží k diferenciaci ostatních buněk vaziva a krevních elementů (BECHYNĚ, 2004).

Adipocyty mají vlastnosti, kterými se podílí na vzniku celulitidy. Mezi tyto vlastnosti patří:

- zvětšování objemu adipocytů
- zvyšování množství adipocytů

Adipocyty zvětšují svůj objem pokud dojde k narušení rovnováhy mezi lipogenezí a lipolýzou. Tuková tkáň má schopnost buněčného dělení to znamená, že vznikají nové adipocyty. Adipocyty patří mezi velmi odolné buňky, které téměř nepodléhají apoptóze (HEXCEL, 2009). Růst adipocytů je závislý na věku v těsné souvislosti s hormonální hladinou. Bechyně proto uvádí, že cellulita je zmnožení tukových buněk vlivem zvýšené produkce estrogenu. (BECHYNĚ, 2004).

2.3.2 Podkožní tuková tkáň

Podkožní tukovou tkáň označujeme panniculus adiposus. Její tloušťka závisí na věku, pohlaví, genetické dispozici, endokrinních a metabolických podmínkách. Ovlivňuje ji také lokalita, kde se nachází. Podkožní tuková tkáň je složena z adipocytů, ve kterých vznikají vakuoly. Vakuoly obsahují triacylglyceroly. Jádro a zbytek cytoplasmy jsou vlivem stačeny k okraji buňky. Rozeznáváme bílou a hnědou tukovou tkáň.

Hnědá tuková tkáň má červenohnědou barvu, která je daná zvýšeným množstvím mitochondrií. Buňky jsou menší než buňky bílé tukové tkáně. Tuk je v těchto buňkách uložen ve formě drobných četných kapének (multivakulární typ). Díky své multivakularizaci a aktivnímu metabolismu s četnými mitochondriemi umožňuje hnědá tuková tkáň vytvářet teplo (BECHYNĚ, 2004). Hnědá tuková tkáň se nalézá především u novorozenců a postupně mizí.

V bílé tukové tkáni barva kolísá od bílé po intenzivně žlutou. Na barvu má vliv strava jedince. Tyto tukové buňky mají sférický nebo kulatý tvar s jednou kapénkou tuku (univakulární typ) v cytoplasmě a malým množstvím mitochondrií. Jsou obklopené retikulárními vlákny a bohatou sítí krevních kapilár (BECHYNĚ, 2004). Bílou tukovou tkáň nacházíme především u dospělých jedinců. Skládá se z preadipocytů, adipocytů, makrofágů, endoteliálních buněk, fibroblastů a leukocytů (STEJSKAL, 2009).

Z metabolického hlediska rozlišujeme jednotlivé typy bílé tukové tkáně. Mezi nejvýznamnější patří viscerální (nitrobřišní) tuková tkáň, která je metabolicky aktivnější. Velikost adipocytů této tkáně je malá. To umožňuje, aby se dostaly portálním oběhem do jater a ovlivňovaly zde řadu metabolických procesů. Hromadění viscerální tukové tkáně označujeme jako androidní obezitu. Tato obezita je považována za rizikovou zejména z hlediska kardiovaskulárních komplikací. Subkutánní tuková tkáň se vyskytuje v oblasti boků a hýždí. Při zmnožení adipocytů v této oblasti hovoříme o gynoidní obezitě (HALUZÍK, 2008). Právě v této lokalitě pozorujeme první příznaky cellularity.

Kromě výše zmiňovaných tukových tkání existují ještě další podtypy. Výzkumy se nyní zaměřují na epikardiální tukovou tkáň (tuková tkáň obalující srdeční sval). Ukazuje se, že zvýšené množství epikardiální tukové tkáně představuje pro organismus vyšší riziko než viscerální tuková tkáň. (HAINER, 2011)

Tradičně jsou v odborné literatuře uváděny 3 základní funkce podkožní tukové tkáně:

- funkce mechanické ochrany proti nárazům,

- funkce tepelného izolátoru,
- funkce zásobního energetického zdroje,
- endokrinní funkce.

2.3.3 Vliv hormonů na cellulitu

Vzájemná závislost mezi hormony a kůží je trvalá. Hormony jsou důležité pro kvalitu kůže. Vlivem hormonální nerovnováhy dochází k tvorbě cellulity, strií a také aknézních projevů. Cellulitu ovlivňuje zejména estrogen, který dokáže zvýšit počet adipocytů aktivací transformace pre-adipocytů na adipocyty. Stimuluje lipoproteinovou lipázu, která je nezbytná pro vytváření a ukládání tuků (HEXCEL, 2009). V poslední době se objevují studie, které však vliv estrogenu jako aspekt cellulity popírají, jako první tuto informaci uvádí Rossi (ROSSI, VERGNANINI, 2000). Mohou mít tedy z tohoto důvodu vliv na vznik cellulity hormony tukové tkáně?

Výzkumy v 90 letech 20. století prokázaly, že tuková tkáň produkuje celou řadu hormonů a cytokinů. Tím se podílí na řadě metabolických procesů v lidském organismu. V roce 1994 byl objeven leptin. Leptin řadíme mezi adipokiny. Leptin je produktem tzv. genu obesity. V současnosti je popsána celá řada adipokinů (např. adiponektin, apelin, hepcidin, chemerin, vaspin, visfatin), které produkuje tuková tkáň. Tuková tkáň proto začala být nazývána endokrinním orgánem (STEJSKAL, 2009).

Hormony tukové tkáně můžeme dělit podle produkujících buněk. Na hormony tvořené převážně či výhradně adipocyty - leptin, adiponektin, hormony tvořené jak adipocyty tak i jinými buňkami tukové tkáně – interleukin 6 a další. U řady hormonů, které produkuje tuková tkáň, probíhají experimentální studie. Jejich účinky nejsou ještě zcela objasněny. Jediným adipocytárním hormonem, který se dosud podával v klinických studiích, je leptin (HALUZÍK, 2008). Leptin je proteinový hormon, který produkují adipocyty. Cirkuluje v krevním oběhu a má řadu účinků. Mezi hlavní účinky patří ovlivnění tukových zásob. Koncentrace leptinu jsou úměrné hladině insulínu. Leptin negativně souvisí s množstvím glukokortikoidů. Porucha receptorové funkce leptinu se vyznačuje zvýšenou chutí k jídlu a snížením energetického výdeje. (STEJSKAL, 2009). Podle Lustiga není leptin hormonem obezity ale hormonem hladu. Při malnutricích umožňuje přežití jedinci (LUSTIG, 2010).

Dalším hormonem produkovaným adipocyty je adiponektin. Studie prokázaly, že hladina adiponektinu je snížena u osob s obezitou, aterosklerózou, ale také u osob s inzulinovou rezistencí. Adiponektin ovlivňuje metabolismus lipoproteinů a glukózy (HALUZÍK, 2008).

Cellulita se zhoršuje v době menstruace, v těhotenství, při užívání antikoncepce a hormonální substituční léčbě. Tuková tkáň je hlavním zdrojem estrogenů u žen v menopauze. Význam této funkce stoupá u obézních žen. Hladina estrogenu je u nich několikanásobně zvýšená (HALUZÍK, 2008). Estrogen u těchto žen stále ještě považujeme za jednu z hlavních příčin zhoršení stavu cellulity. Vlivem hormonální nerovnováhy klesá kvalita kůže. Dochází k degeneraci kolagenních a elastinových vláken. Kolagenní vlákna tvrdnou. Snižuje se také metabolismus kožních buněk. Klesá hustota, pružnost a elasticita kůže. To přispívá ke vzniku cellulity (GOLKOVÁ, 2010).

2.3.4 Vliv předčasného stárnutí na cellulitu

Stárnutí je přirozeným procesem, který se již od nepaměti snažíme zpomalit. Stárnutí probíhá dvěma způsoby: chronologicky a biologicky. Chronologické stárnutí se projevuje postupně a přirozeně v průběhu času. Biologické stárnutí probíhá na úrovni DNA buněk a tkání. Je ovlivněno vnějšími vlivy, mezi které řadíme znečištěné prostředí, UV záření a nevhodný životní styl. V současnosti existují dvě hlavní skupiny teorií stárnutí. První skupina teorií se zabývá genetickými vlohami, které předurčují délku lidského života. Druhá skupina se zabývá strukturálním poškozením organismu.

V roce 1882 Wiesman jako první teorii opotřebení. Věřil, že naše tělo je poškozováno zvýšeným namáháním. Orgány poškozují toxiny ze stravy, kterou jedinec konzumuje. V mládí si tělo s takovým poškozováním dokáže poradit. Reparační schopnost organismu však s postupem věku klesá, až zcela zanikne. Po mnoha letech výzkumu došli vědci k závěru, že s opotřebováním organismu můžeme účinně bojovat a výrazně ho zpomalit vlivem zdravého životního stylu. Zdravý životní styl společně s vhodnými potravinovými doplňky pomáhá stimulovat organismus v jeho regeneraci (GOLKOVÁ, 2010).

Teorie akumulace odpadních látek metabolitů předpokládá, že naše tělo tyto látky ukládá. Nahromadění odpadních látek ovlivňuje buněčné funkce. Nejčastěji vyvolávají

vznik hyperpigmentací. Výše uvedené teorie stárnutí vychází z předpokladu, že naše tělo se stále obnovuje a reparuje své poškozené buňky. S věkem se však schopnost reparace zmenšuje. Organismus potom produkuje chybný reparační cyklus, který omezuje možnost obnovy a oslabuje funkce organismu. Hlavní myšlenkou této teorie je tvorba chybných proteinů, která vznikla následkem alternovaných chromozomů somatických buněk.

Teorie imunosuprese pracuje s předpokladem, že věkem se zmenšuje velikost brzlíku. Brzlík hraje významnou roli v imunitním systému organismu. Zmenšení brzlíku může korespondovat s redukcí aktivity imunitního systému. Redukce imunitního systému spouští proces stárnutí.

S etiologií vzniku cellulity souvisejí zejména tři následující teorie:

- Neuro-endokrinní teorie stárnutí
- Teorie volných radikálů
- Cross-link teorie.

Neuro-endokrinní teorie stárnutí vychází z předpokladu, že řídicím mechanismem stárnutí je endokrinní systém. Stárnutí ovlivňuje hormon melatonin. Podle studií prováděných v USA melatonin pozitivně ovlivňuje proces stárnutí. Zlepšuje celkový stav organismu a jeho imunitní systém (NAVRÁTIL, 2008).

Teorie volných radikálů popisuje negativní účinky volných radikálů na organismus. Jako první se touto teorií zabýval již v roce 1954 profesor Harman. Tato teorie předpokládá, že proces stárnutí začíná, pokud jsou buňky poškozeny působením volných radikálů. Volné radikály hrají primární roli v procesu stárnutí. Vznikají při metabolických procesech buněk. Harman věří, že degenerativní onemocnění jsou vlastně exprese stárnutí organismu způsobené oxidativním stresem. Tento stres je podmíněný naší genetickou výbavou a vnějším prostředím, které na organismus působí. Stárnutí lze dle této teorie pozitivně ovlivnit antioxidanty. Mezi významné antioxidanty patří vitaminy C, E, betakaroten, minerály selen, zinek a flavonoidy. (PASSWATER, 2002).

Cross – link teorie je založená na konceptu, že mezi proteiny, zejména kolagenem, vznikají vlivem vysoké hladiny krevního cukru nepružné vazby, které urychlují proces stárnutí. Tyto vazby ztrácejí svojí flexibilitu a původní funkci. Tento proces nazýváme glykosilace (GOLKOVÁ, 2010).

Předčasné stárnutí kůže můžeme také rozdělit na vnitřní a vnější. Vnitřní stárnutí je dáno genetickou výbavou jedince. U žen hrají roli i jakékoli hormonální změny. Vnější

stárnutí ovlivňuje naše chování a životní styl. Je urychlováno expozicemi kůže UV zářením, kouřením a nedostatkem spánku. První známky stárnutí kůže se projevují již okolo 25. roku života. Výrazné změny pozorujeme u žen v perimenopauze.

První příznaky stárnutí se objevují v dermis, kde postihují kolagenní vlákna. Kolagen je nejrozšířenější bílkovina v lidském těle. Sehrává důležitou funkci u mnohých tkání, kterým dodává odolnost, pružnost a elasticitu. Samotné slovo kolagen pochází z řečtiny kdy „kolla“ znamená lepidlo, „gennen“ produkovat. Kolem 25. roku života dochází k poškozování kolagenních vláken. Toto poškození může nastat dříve vlivem předčasného stárnutí kůže. Dnes dokážeme rozpoznat 19 druhů kolagenu. V kůži jsou nejrozšířenější 2 typy kolagenu: typ I a typ III. Kolagen typu I se skládá z hrubých vláken spojených do velkých svazků, uložených ve spodní části dermis. To zvyšuje odolnost kůže. S věkem jejich procentuální zastoupení roste, dosahuje až 80 %. Ztrácí ohebnost a pružnost. Dochází ke ztrátě pevnosti kůže, což přispívá ke zhoršení stavu cellulity. Kolagen typu III se skládá z velmi tenkých vláken. Jejich charakteristickou vlastností je pružnost. Jeho syntéza je největší v prenatálním věku. S věkem tvorba kolagenu typu III klesá a ustupuje kolagenu typu I. Zhruba kolem 50. roku života je syntéza kolagenu typu III velmi slabá, můžeme ji považovat za ukončenou. Výjimku tvoří pouze proces zjizvení tkáně, kdy syntéza kolagenu probíhá do ukončení procesu zjizvení (LEBEL, 2009).

Snahou kosmetického průmyslu je obnovit produkci kolagenu a zredukovat produkci kolagenázy. Kolagénaza je enzym, který ničí kolagenová vlákna. Mezi účinné látky kosmetických produktů zaměřených na obnovu produkce kolagenu patří například:

- fytoceramidy - ochraňují a konsolidují kolagenní vlákna,
- retinol – reaktivuje produkci kolagenu,
- mořské řasy – působí jako antioxidanty a stimulují fibroblasty,
- extrakt z jablečných jadérek – působí jako antioxidant, přispívá k přirozené stimulaci kolagenu,
- vitamín C (LEBEL, 2009).

Vlivem předčasného stárnutí pokožky, které se může objevovat již v době dospívání, dochází ke změnám kůže na všech jejích úrovních. Tyto vlivy také zhoršují stav cellulity. V oblasti epidermu dochází ke zhoršení mezibuněčné lipidové hmoty

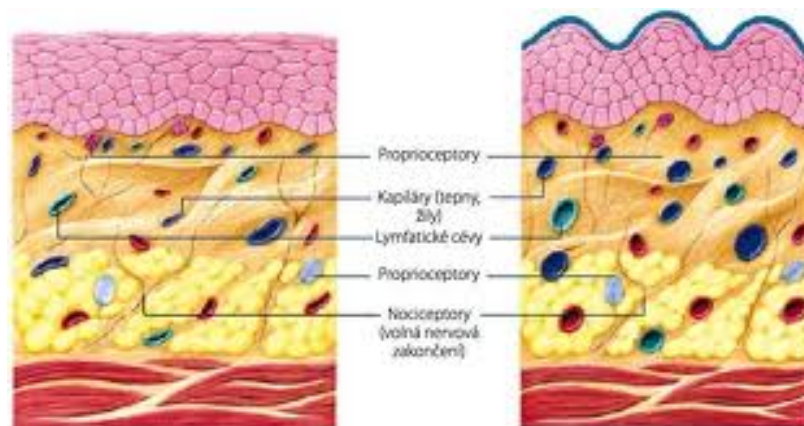
a corneo-desmozomů. Vlivem tohoto zhoršení dojde k modifikaci přírodního hydratačního faktoru NMF. Výsledkem je zhoršení obranných funkcí kůže a její dehydratace. Na této úrovni dochází také ke snížené obnově kožních buněk. V oblasti dermis dochází ke snížení velikosti a počtu fibroblastů. Snižuje se elasticita kůže. Předčasné stárnutí má vliv i na cévní zásobení dermis, které vede k poruše termoregulace (LAVERDET, 2009).

Všechny výše uvedené aspekty ovlivňují velmi výrazně stav cellulity. Považujeme je za jedny z hlavních faktorů jejího vzniku.

2.3.4 Vliv lymfatického systému na stav cellulity

Porucha průtoku lymfy je jedním z faktorů vzniku cellulity. Funkce lymfatického systému jsou odvod přebytečné tukutiny, odvod tuků, ochrana organismu proti infekci. Hromadění tkáňového moku, při kterém se změni osmotické vlivy, se projevuje na vzhledu kůže. Vytvářejí se shluky a prohlubně typické pro cellulitu (viz. obr. č. 6).

Obrázek č. 6 Lymfatické cévy a kapiláry a) normální stav kůže, b) cellulita



Zdroj: PROFIMEDIA, 2013

Hustá síť lymfatických kapilár začíná v dermis. Lymfatické kapiláry mají bezchlopnový systém, který odvádí tkáňovou tekutinu. Ve stratum reticulare jsou lymfatické kapiláry – prekolektory vybaveny chlopněmi. Na hranici dermis a hypodermis se nachází již plexus větších lymfatických cév – kolektorů (BECHYNĚ, 2004).

Lymfatický systém je tvořen systémem lymfatických cév, uzlin a orgánů. Shromažďuje lymfu z celého organismu, kterou odvádí zpět do krevního oběhu. Lymfu charakterizujeme jako bílou, mléčně zbarvenou tekutinu. Lymfa obsahuje leukocyty, bílkoviny ale také tuky. Hromadí se v mezibuněčných prostorech tkání a krevních cév (KUBEŠOVÁ, 2003).

Lymfatické kapiláry se sbíhají do dvou hlavních mízních kmenů. Na určitých místech lymfatických cév jsou lymfatické uzliny a také lymfatické orgány. Mezi lymfatické orgány zahrnujeme slezinu, mandle, brzlík, kostní dřev a MALT (s mukózou asociované lymfatické tkáně). Hlavní funkcí lymfatických orgánů je navrátit do oběhu část tekutiny, která se do tkáňového moku dostala z buněk a krevních cév (ŠÁCHA, 2007).

Důležitou roli v absorpci tuků z potravy ve střevním traktu hraje lymfatický systém. Zatímco metabolity cukrů a bílkovin mohou procházet do cévního systému, tuky se musí dostat nejprve do cév lymfatického systému. Tyto cévy označujeme jako chylózní. Lymfa v chylózních cévách je hustá a připomíná mléko. Nejčastějšími důsledky špatné funkce lymfatického systému jsou otoky, cellulita, pocit únavy a poruchy funkcí imunitního systému. Lymfatický systém můžeme příznivě ovlivnit stravou. Konzumací některých potravin dochází v organismu ke kumulaci velkého množství odpadů. Tímto vlivem dochází k otokům v lymfatickém systému a vzniku cellulity. Zmírnit projevy cellulity lze lymfatickou masáží či přístrojovou lymfodrenáží (ARNDT, 2012).

2.3 Diagnostika cellulity

Z důvodu chápání cellulity jako „kosmetického problému“ se diagnostika dříve řídila pouze vzhledem kůže. Součástí diagnostiky bylo vypracování anamnézy a provedení palpačního testu. Palpační (štípací) test zdůrazňuje nepravidelný reliéf kůže. Provádí se tak, že kůži stiskneme palcem a ukazovákem. Hodnotíme nepravidelnost kožního reliéfu.

Diagnostika dnes zahrnuje:

- zpracování anamnézy,
- stanovení BMI a WHR,

- změření obvodu dolních končetin v oblasti stehna, lýtka a hlezna,
- palpační test

Vlasák nepovažuje za přínosné vyšetření sonografií a termografií. Místo těchto metod používá fotodokumentaci (VLASÁK, 2005).

Je však tato diagnostika dostačující? Pokud současná medicína nedokáže odpovědět na otázky, zda je cellulita symptomem či syndromem, a pokud cellulitu chápeme jako multifaktoriální problém, ne jako pouhou kosmetickou vadu, je tato diagnostika nedostatečná.

Leibaschoff uvádí velmi detailní diagnostiku cellulity. Za nejdůležitější část diagnostiky považuje počáteční rozhovor. Rozhovor může odhalit i velmi nepatrné znaky, které jsou důležité při dohledání významných etiologických a patofyziologických fází patologie. Přesná anamnéza také umožňuje detekci možných doplňkových patologií.

Důležité informace zahrnují:

- zdravotní a rodinnou anamnézu,
- obezita / dieta,
- diabetes,
- hepatitida,
- endokrinní změny,
- podmínky vyprazdňování jedince,
- menstruační cyklus a užívání jakékoli hormonální terapie (včetně antikoncepce),
- systémová onemocnění,
- chirurgické zákroky,
- zlomeniny,
- pohybový režim jedince,
- výživa jedince,
- potravinové nebo lékové alergie a intolerance,
- kouření a užívání alkoholu,
- předchozích terapie zaměřené na redukci celulity.

Klinické vyšetření se řídí anamnézou jedince a zahrnuje:

- vyšetření stavby a držení těla,
- diagnostika viscerálního tuku,
- vyšetření stavu cévního a lymfatického systému,

- zjištění nadváhy a obezity,
- vyšetření kůže – elasticita, pigmentace, teleangiektázie, palpační test.

Po obecné části klinického vyšetření se provádí klasifikace cellulity, která zahrnuje:

- popis oblastí, kde se cellulita vyskytuje,
- kontrola edému, lipedému, lipolymfedému nebo lymfedému,
- kontrola lipodystrofie nebo lokalizované obezity.

Veškerá tato klinická vyšetření by měla být prováděna ve stoji s nohama od sebe na šířku boků, protože tento postoj umožňuje správnou diagnostiku držení těla a zjištění elasticity kůže.

Jako doplňující vyšetření cellulity se uvádí:

- Doppler laser, který umožňuje sledovat mikrocirkulaci. Tato technika je však velmi nákladná a v České republice se k diagnostice cellulity nepoužívá.
- Termografie pomocí tepelné desky se měří teplota kožní tkáně, která je sekundárním projevem změny mikrocirkulace a hypoxie. Slouží především k určení stupně cellulity. Její výsledky jsou někdy proměnné a špatně reprodukovatelné.
- Fotodokumentace je nezbytnou částí diagnostiky. Pokud je to možné, měla by být fotografie pořizována za stejných podmínek, na stejném pozadí. Upřednostňujeme fotografii na mřížku nebo svislé pruhy (LEIBASCHOFF, 2006).

Diagnostika by měla být co nejpresnější, aby identifikovala veškeré patologie, které souvisí s cellulitou.

2.4 Patologie cellulity

Mezi patologické projevy cellulity řadíme:

- lipedém,
- lipolymfedém,
- lymfedém.

Lipedém je podle Bechyného bolestivý tukový syndrom vyskytující se převážně na nohou. Jedná se o chronické onemocnění se symetrickým poškozením distribuce

tukové tkáně. Je velmi často zaměňován s lipohypertrofií, kterou Bechyně označuje cellulitou (BECHYNĚ, 2004)

Lipedém je charakterizován hypertrofickou tukovou tkání v podkoží dolních někdy i horních končetin. V případě lipedému dolních končetin hovoříme o tzv. sloupových nohách nebo jezdeckých kalhotách. Vlivem hypertrofie tukové tkáně dochází k akumulaci tekutin v podkoží. Na pohmat jsou postižené partie houbovitě – sulcovitě. Při lipedému se v 50 % případů objevuje obezita. Vznik lipedému je geneticky podmíněn hyperplazií a hypertrofií tukových buněk. Při palpačním testu je lipedém na pohmat citlivý až bolestivý. Terapie lipedému je v naprosté většině případů konzervativní. Doporučuje se nošení kompresivních punčoch. Vhodné je zařazení lymfodrenáží. Naopak kontraindikované je podávání diuretik a laxancií. Při redukci tělesné hmotnosti nedochází automaticky k redukci lipedému. Lipedém zůstává téměř stejný. Mezi invazivní terapie lipedému řadíme liposukci, a to zejména na zevních stranách stehna a na hýždích (MUCHOVÁ, 2010).

Lipolymfedém vzniká při poruše distribuce tukové tkáně se sekundárním poškozením lymfatického systému. Sekundární poškození lymfatického systému se projevuje zvýšeným objemem tkáňové tekutiny. Tím se zvýší i objem lymfy, která může přetížit lymfatický systém. Přetížení lymfatického systému může vést až k lymfostáze. Terapie lipolymfedému je totožná s lipedémem. Používáme kompresivní punčochy III. kompresivní třídy (BECHYNĚ, 2004).

Lymfedém vzniká primární nebo sekundární poruchou lymfatického systému. Vyskytuje se na končetinách v důsledku nedostatečného odtoku lymfy. Projevuje se asymetrickým otokem, který není na pohmat bolestivý (BECHYNĚ, BECHYŇOVÁ, 1997). Primární lymfedém vzniká nejčastěji hypoplazií mízních kapilár a prekolektorů. Méně častý je nesprávný vývoj lymfatických cév a jejich hypofunkce. Sekundární lymfedém nastává při postižení lymfatického systému zánětlivými procesy. Mezi nejčastější příčiny patří streptokoková infekce, parazitární napadení, mechanické přerušování lymfatických cév při úrazu nebo při operaci a také nádorové buňky u primárních nebo metastazujících nádorů. Terapie lymfedému zahrnuje komplexní fyzikální terapie, kompresivní bandáže, punčochy a návleky, ale také péče o kůži. Při komplexní fyzikální terapii jsou využívány metody manuální lymfatické drenáže a přístrojové lymfodrenáže s následnou aplikací kompresivních pomůcek a léčebná tělesná výchova.

Komplexní terapie probíhá ve dvou fázích:

1. fáze redukce otoku,
2. fáze udržovací.

Kompresivní pomůcky jsou nezbytným předpokladem správné terapie lymfedému, protože bez řádné komprese nemá ani sebelepší lymfodrenáž žádný význam (BENDA, 2007).

2.5 Klasifikace cellulity

Klasifikace cellulity se různí dle jednotlivých autorů. Jako první provedl klasifikaci cellulity Binazzi v roce 1978. Cellulitu klasifikuje do třech fází:

- jemnou cellulitu,
- těžkou cellulitu,
- smíšenou cellulitu.

V roce 1988 předložil Curri klasifikaci cellulity založenou na termografii, podpořenou fotodokumentací. Curri popsal pět stupňů cellulity, která se vyznačuje změnami teplot tkáně, jejím okysličením a mikrocirkulací.

- T0 normální vaskularizace,
- T1 počáteční stádium s projevem sníženého okysličení tkáně,
- T2 snížené okysličení tkáně a snížený metabolismus,
- T3 nodulární tuková tkáň,
- T4 fibróza (MAIBACH, 2006).

Bartoletti používá klasifikaci Binazziho pouze ji doplnil o čtvrtou fázi: tzv. falešné cellulity - lipedém, která je charakterizována tzv. jezdeckými kalhotami. Klasifikace cellulity R-FAT bere v úvahu tři hlavní aktéry vzniku cellulity: retenci vody, fibrózu a tukovou tkáň (CHARDONNEAU, 2012).

Bechyně rozeznává 3 stavy cellulity:

- Stav I. začínající cellulita: kožní reliéf je normální, palpační test odhalí pouze malé nodulární tukové tkáňové struktury,
- Stav II. výrazná cellulita: kožní reliéf je nerovnoměrný (pomerančová kůže), palpační test odhalí velké nodulární tukové tkáňové struktury,

Stav III. pokročilá cellulita: lobulární deformace jsou podmíněné zvýšenou strukturou tukové tkáně (BECHYNĚ, 2004).

Vlasák uvádí čtyři stádia cellulity. Tato čtyři stádia uvádí i mnoho dalších autorů.

1. stupeň lze diagnostikovat u každé ženy, můžeme ho označit za fyziologický nález, viditelné změny jsou patrné pouze při palpačním testu.
2. stupeň drobné nerovnosti jsou patrné v oblasti zevní strany stehen a jsou viditelné i bez palpačního testu.
3. stupeň nerovnosti jsou viditelné za jakéhokoliv osvětlení a v jakékoli poloze (v sedě, ve stoji i v leže). Není nutné provádět palpační test.
4. stupeň na kůži jsou patrné hrubé projevy nerovnosti kožního reliéfu. V tomto stupni hovoříme o nezvratnosti poškození (VLASÁK, 2005).

Čtyři stádia klasifikace nalezneme i u Leibaschoffa. Cellulitu klasifikuje na:

soft cellulitu, hard cellulitu, edematózní cellulitu a stejně jako Binazzi smíšenou cellulitu.

- Soft cellulita je typická pro klientky, které již podstoupily revitalizační programy odstraňující cellulitu. Zejména se jedná o zákroky mezoterapie, ozonoterapie, liposukci. Všechny tyto zákroky, jejichž cílem bylo zmenšit obvod postižené partie, mají za následek narušení pojivové tkáně. Výsledkem je ztráta pružnosti a elasticity kůže provázená ochablým svalovým tonusem. „Pomerančová kůže“ je patrná i bez palpačního testu. Sonografii ukazuje morfologické degenerace horizontální pojivové struktury.
- Hard cellulita je typická pro mladé klientky. Při palpačním testu se „pomerančová kůže“ jeví jako lipedém a dermální edém. Postižená oblast je pevná. Kožní řasa je zvýšená. Na kůži se projevuje dehydratace.
- Edematózní cellulita se projevuje u žen, které užívají estro-gestageny. Používá se pro ni také označení „youth cellulite“. Je velmi často projevem Dercum syndromu nebo lipolymfedému s lipodystrofií. V případě, že se tento typ cellulity neléčí, může způsobit vážné artritické, metabolické a hormonální následky.

- Smíšená cellulita kombinuje různé typy cellulity například soft cellulita na přední straně stehna kombinovaná s edematózní cellulitou u kolene (LEIBASCHOFF, 2006).

Nejpodrobnější klasifikaci cellulity nalezneme u Chardonneaua, který rozpoznává šest typů cellulity.

1. Steatom u jiných autorů označován jako „falešná“ cellulita. Jedná se o lipedém.
2. Edematózní celulita je dána dle autora intolerancí na určité druhy potravin zejména lepek, mléko a mléčné výrobky nebo špatným trávením potravy, které je provázeno plynatostí.
3. Cellulita adipocyt souvisí s nadváhou či obezitou. Při palpačním testu je kůže flexibilní, neobjevuje se edém tkáně. Tato cellulita není provázena plynatostí.
4. Dermální fibróza se projevuje u starších žen. Vzniká následkem stárnutí kůže nebo jako předčasné stárnutí – photoaging.
5. Nodulární cellulita jedná se o rozvinutou cellulitu. Může vzniknout i jako následek liposukce. Při palpačním testu je tkáň bolestivá, neprojevuje se zde však žádný edém.
6. Musculoaponeurotická cellulita se projevuje u sportujících žen. Vlivem zvětšení čtyřhlavého svalu dochází k snížení prostoru mezi svalem a hypodermis. To způsobuje retenci vody a následně vznik cellulity (CHARDONNEAU, 2012).

2.6 Prevence cellulity

Současné možnosti ovlivnění procesu cellulity závisí v první řadě na změně životního stylu. To znamená žít tak, abychom případné projevy cellulity zmírnili a ne je urychlili. Pokud cellulitu chápeme jako proces předčasného stárnutí kůže. Můžeme se řídit zásadami anti-aging medicíny.

Mezi anti-aging zásady patří:

- vhodná strava,
- stabilní váha,
- adekvátní pohybová aktivita,
- psychická pohoda,

- dostatek spánku,
- omezení stresu,
- voda jako elixír života,
- kulturní a společenský život,
- láska,
- vyhýbání se drogám, alkoholu, kouření, znečištěnému životnímu prostředí (GOLKOVÁ, 2010).

2.6.1 Strava zpomalující předčasné stárnutí

Již Hipokrates řekl: „*Necht' je strava tvým lékem.*“ To, co jíme, může ovlivnit stav cellulity, ale také může cellulitu způsobit. Mezi základní obecné zásady patří: nejezte monotónní stravu. Je důležité pít také dostatečné množství tekutin.

Příčinou veškerých civilizačních onemocnění je skrytý zánět. Tento zánět se neprojevuje bolestí, ale způsobuje předčasné stárnutí organismu, můžeme ho však změřit. Klasickou metodou je měření C-reaktivního proteinu (nespecifický marker zánětu). Přítomnost skrytého zánětu se zvyšuje při nadváze a obezitě, nedostatku pohybu, spánkovém deficitu, užívání antikoncepce, zvýšené konzumaci alkoholu, cukru a při diabetes. Ideální stravou je protizánětlivá dieta. Rozložení živin je při této dietě 40 % sacharidů, 30 % bílkovin a 30 % tuků. Základem této diety je zelenina, ovoce, potraviny s nízkým obsahem tuků (zejména rybí maso), olivový olej a celozrnné pečivo. Dieta omezuje konzumaci bílé mouky a cukru (GOLKOVÁ, JANATOVÁ, 2008).

Další možností je dieta dle metabolických typů. Jejím autorem je William Wolcott. Určení metabolického typu je velmi přesné. Wolcott rozděluje tři metabolické typy:

- sacharidový metabolický typ,
- bílkovinový metabolický typ,
- smíšený metabolický typ.

Strava podle metabolických typů umožňuje dosažení ideální váhy. Odstraňuje zažívací potíže, alergie a únavu. Posiluje imunitní systém (WOLCOOT, FAHEYOVÁ, 2009).

Dalším ideálním stravováním je individuální dieta založená na testu potravinových intolerancí. Test potravinové intolerance vyhodnocuje IgG protilátky. Ty se vyskytují u potravinových alergií. Mezi nejčastější potravinové alergie patří:

- alergie na kravské mléko,
- alergie na lepek,
- alergie na vejce,
- alergie na některé druhy mořských plodů a ryb,
- alergie na ořechy,
- a alergie na některé druhy ovoce a zeleniny (GOLKOVÁ, 2010).

2.6.2 Adekvátní pohybový režim

Slovním spojením adekvátní pohybový režim rozumíme pohyb přiměřený. Pohyb aktivuje krevní a lymfatický systém, který je velmi důležitý při prevenci cellulity. Každodenní adekvátní pohybová aktivita zlepšuje stav cellulity.

Bechyně radí k adekvátním pohybovým aktivitám vhodným jako prevence cellulity jízdu na kole, jízdu na koni, lyžování (BECHYNĚ, 2004). K pohybovým aktivitám by jsme neměli být nuceni. Adekvátní pohybový režim nemusí být časově náročný ani velmi namáhavý. Může se jednat o soubor denních pohybových aktivit vykonávaných obvykle chůzí při běžných každodenních činnostech (nákupy, úklid, domácí práce apod.) Mezi adekvátní pohybové aktivity řadíme chůzi, nordic walking, běh, cyklistiku, plavání, běh na lyžích, in-line bruslení, aerobik, pilates, jóga (BERG, 2007).

Adekvátní pohybový režim by měl být dobře zvládnutelný a spontánní. Měl by nám přinášet pocit uspokojení a měl by být snadno opakovatelný. Velmi důležitá je také dostupnost a bezpečnost pohybové aktivity (KREJČÍ, 2010). Ať už si zvolíme jakýkoliv druh pohybové aktivity, je třeba dbát na správně zvolenou zátěž, aby nedošlo k přetížení organismu. Nejpřirozenějším pohybem je chůze. Je vhodná i pro jedince, kteří nejsou zvyklí sportovat vůbec.

Mezi pozitivní dopady pohybového režimu patří:

- nárůst aktivní svalové hmoty,
- předcházení rizika vzniku osteoporózy,
- zlepšení výkonnosti srdce,

- zlepšení vitální kapacity plic
- stimulace mozkové funkce
- léčba obezity
- zlepšení poruchy spánku
- zpomalení procesu stárnutí (GOLKOVÁ, 2010).

2.7 Revitalizační metody

Cílem revitalizačních metod je zmírnění projevů cellulity. Revitalizačními metodami označujeme metody vedoucí k ovlivnění syntézy kolagenu, zvýšení produkce elastických vláken a tím ke zpevnění a vypnutí tkáně. Chardonneau popsal pět hlavních cílů revitalizace: fibrózu tkáně, mikrocirkulaci, kolagenní vlákna, adipocyty, pevnost kapilár (CHARDONNEAU, 2012).

Revitalizační metody můžeme rozdělit:

- a) invazivní metody
- b) neinvazivní metody.

Mezi invazivní metody řadíme liposukci a mezoterapii. Invazivní metody jsou prováděné v lékařských zařízeních. Těmto metodám vždy předchází redukce váhy. Metody byly vyvinuty na odstranění lokalizovaného tuku, ne jako metoda redukce obezity. Je však dobré si uvědomit, že výrazné snížení váhy nezmění vzhled cellulity. Tento fakt může vést k zhoršení psychoemocionálního stavu klientů.

Mezi neinvazivní metody řadíme procedury, které nenarušují integritu kůže. Provádí se jak v rámci lékařských tak i kosmetických procedur.

2.7.1 Liposukce

Liposukce dnes patří mezi nejžádanější plastické operace. Liposukce je operační technika odstraňující nadbytečnou tukovou tkáň z podkoží. Rozrušená tuková tkáň se odsává pomocí kanyly malého průměru cca 3 až 5 mm. Kanyla je napojena na přístroj, který vytváří podtlak. Tuk je odsáván z drobných nařiznutí kůže. Kanyla opakovaně prostupuje tkání a vytváří drobné tunýlky, které vznikají odsátím tuku. Při správném provedení liposukce vytvoří hustou síť, která ve výsledku způsobí plošné a rovnoměrné ztenčení podkožní tukové vrstvy. Vzhledem k tomu, že v dospělosti je

počet tukových buněk stabilní, dochází pouze ke zvětšení jejich obsahu, je výsledek liposukce v dané lokalitě trvalý.

Komplikace se po provedení liposukce objevují pouze zřídka. Může jít o otok, infekci, trombózu, nahromadění tkáňové tekutiny pod kůží v odsávaném množství. Po liposukci mohou také vzniknout nerovnosti kožního reliéfu.

Liposukci lze provést několika způsoby:

- Klasická liposukce.
- Vibrační liposukce - speciální vibrující kanyla kmitá a tím usnadňuje průnik tkání. Používá se při odsávání tuku z oblastí, které jsou více prorostlé vazivem nebo místa, kde už byla dříve liposukce provedena.
- Tumescentní liposukce - provádí se bez celkové anestézie. Daná oblast se napustí větším množstvím fyziologického roztoku s lokálním anestetikem. Odsávání tuku, zředěného roztokem, je jednodušší a je ho tak možné odebrat větší množství. Používají se velmi tenké kanyly, které minimálně poškozují závěsný aparát kůže (ENTNER, POLÁČEK, ŠMUK, 2012).

Celkové množství odsátého tuku by nemělo překročit hranice 1500 až 2500 ml. Pro liposukci je nevhodnější věk od 16 do 18 let a také od 30 do 35 let. Tato optimální hranice je dána dostatečnou pružností kůže, ale také schopností organismu přizpůsobit se novým objemovým poměrům (BECHYNĚ, 2004).

2.7.2 Mezoterapie

Mezoterapie je metoda, kdy se intradermálně vpraví účinná látka do postižené lokality. Slovo mezoterapie pochází z řeckého *meso* - střední a *therapy* - léčba. V tomto případě, slovo mezo odkazuje na mezoderm. V dermatologii byla poprvé tato metoda použita při léčbě alopecie. Jako první tuto metodu použil francouzský lékař Pistor. Podle svého tvůrce je mezoterapie léčba pojivové tkáně, která má svůj původ v mezodermu.

Mezi obecné benefity mezoterapie patří:

- zvýšení účinku revitalizační metody,
- snížení počtu aplikací revitalizační metody,
- minimalizace vedlejších účinků pro ostatní tkáně,

- rychlejší nástup požadovaných účinků terapie.

Mezoterapie se provádí pomocí injekční stříkačky či pera. V současné době se vyvinul aplikátor dermoroler. Aplikace se provádí pod úhlem 30° a do hloubky 3 mm, techniku „step by step“. Pro revitalizační programy eliminující cellulitu se používají tyto převážně lipolytické účinné látky:

- Caffeine,
- L-Carnitine,
- Ginkgo Biloba,
- Mesoglycan,
- Pentoxifylline,
- Theophylline Triac,
- Yohimbine (MADHERE, 2007).

2.7.3 Radiofrekvenční lipolýza

Radiofrekvenční lipolýza je kontrolovaná tepelná terapie pro formování těla a cellulity. Lipolýza znamená rozrušení tukových buněk. Naproti tomu liposukce znamená odsátí tukových buněk. Jedná se o naprosto rozdílné metody, které nelze srovnávat. Lipolýza se může provádět v oblasti břicha, boků, hýždí, stehen a lýtek.

Radiofrekvenční ošetření je neinvazivní. V průběhu ošetření nevznikají žádné jizvy ani rány, proto není zapotřebí anestézie. Po ošetření se klient může ihned vrátit k běžným aktivitám.

System radiofrekvenční metody je založen na principu zahřívání biologických tkání v proměnném elektromagnetickém poli. Technologie je nejčastěji využívána k redukci tukových vrstev, může však být použita i na lifting obličeje. Výborných výsledků je dosahováno i při vyhlazování nerovného reliéfu kůže, který vzniká jako komplikace po liposukci.

Radiofrekvenční přístroje využívají radiofrekvenční technologii k zahřátí kůže na 40 – 44° C. Toto zahřátí způsobuje zvýšení teploty ve tkáni, díky tomu dojde k reaktivaci kolagenních vláken, ke zvýšení mikrocirkulace a ke stimulaci lymfatického systému. Reaktivovaný kolagen zlepšuje strukturu kůže a její elasticitu. Moderní přístroje pracují na principu unipolární RF penetrace a bipolární RF penetrace. Unipolární hlavice dokáže zvýšit teplo až do hloubky 20 mm tkáně. Zlepšuje lokální

metabolismus, snižuje otoky tkání podněcováním absorpce a odvodnění zadržovaných tekutin a toxinů lymfatickým systémem. Bipolární hlavice zahřívá tkáň do hloubky 2 - 6 mm. Působí na reaktivaci kolagenových vláken a zvyšuje mikrocirkulaci a lymfatické odvádění uvíznutých zbytků tuku a toxinů. Obecně je požadována série tři až pěti ošetření ve 14 denních intervalech (ALMA LASER TECHNOLOGY, 2009).

Velmi kladně je v případě této procedury hodnocena zejména reaktivace kolagenních vláken, která přispívá k zlepšení cellulity.

2.7.4 Ultrazvuková lipolýza

Ultrazvuková lipolýza je neinvazivní metodou, která se používá stejně jako radiofrekvence na odstranění tuku z problémových partií a zlepšení stavu cellulity. Technologie je založená na kombinované duální terapii vysoce intenzivního ultrazvuku a ultrazvukové drenážní masáže. V první fázi ultrazvuk naruší membránu adipocytů. Obsah adipocytů se „vylije“ do mezibuněčného prostoru. Druhá fáze ošetření je založena na urychlení metabolického procesu prostřednictvím zesílené lymfodrenáže (DIBERNARDO, POZNER, 2009).

Studie potvrzují, že ultrazvuková lipolýza nedosahuje u cellulity požadovaných výsledků, proto se velmi často kombinuje s radiofrekvencí. Ultrazvuková lipolýza nedokáže reaktivovat kolagenní vlákna. Při terapii se proto nejprve provede ultrazvuková lipolýza, následně se provede lymfodrenáž a na závěr se postižená lokalita ošetří radiofrekvenční bipolární hlavici.

2.7.5 Kryolipolýza

Kryolipolýza je podle provedených studií nejefektivnější neinvazivní metodou na odbourání podkožního tuku s prokazatelnými výsledky. Kryolipolýza, jako jediná z výše uvedených neinvazivních metod, může být srovnávána s liposukcí. Tato technika je postavená na principu spuštění procesu přirozeného odumírání tukových buněk působením vysoce precizní zmrazovací technologie. Adipocyty se zmrazí skrz povrch pokožky, aniž by došlo k poškození okolní tkáně. Odumřelé adipocyty jsou pak odplavovány z těla přirozenými metabolickými pochody a lymfatickým systémem. Po jedné aplikaci dochází k trvalému úbytku 25 – 30 % adipocytů v ošetřované oblasti. Tento výsledek je trvalý. Lokalitu ošetřujeme pouze dvěma aplikacemi. Mezi

jednotlivými aplikacemi je nutné dodržet dvouměsíční pauzu. Tato pauza je daná postupným odumíráním adipocytů. Výsledky kryolipolýzy jsou viditelné za dva měsíce. Kryolipolýza probíhá ve třech fázích:

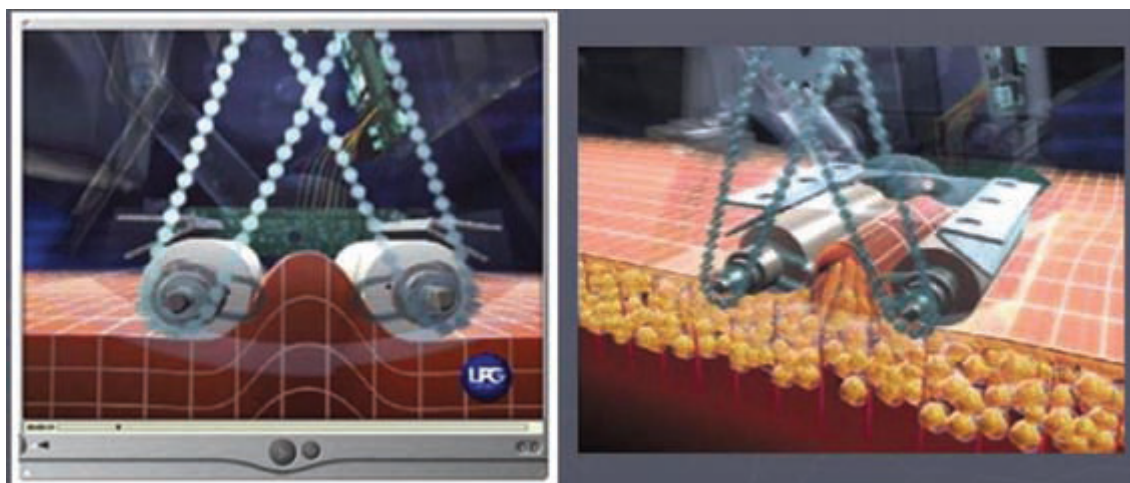
- Krystalizace adipocytů - spouští tzv. apoptózu, tedy řízené úmrtí buňky.
- Odumření adipocytů - proces zániku je pozvolný.
- Zmenšení tukové vrstvy - po jediné aplikaci dochází k úbytku minimálně 25 % adipocytů (BTL, 2013).

Zatímco úbytek tukové tkáně je u této metody prokazatelný, vliv na cellulitu se v žádné studii neuvádí. Je tedy otázkou, zda chlad nepůsobí negativně na kolagenní vlákna?

2.7.6 Endermologie

Endermologie je způsob ošetření, který patentoval Louis Paul Guitay. Představuje revoluční přístup v oblasti fyzikální terapie cellulity. Endermologie je metoda buněčné stimulace prováděná mechanotransdukcí. Pozitivním efektem této neinvazivní a bezbolestné metody je zesílení okysličování tkání. Vlivem tohoto okysličení dochází k zlepšení tonusu kůže, aktivují se fibroblasty. Terapií dochází k zesílení růstu podélného kolagenu a elastinu a urychlení procesu lipolýzy. Endermologie prezentuje speciální lipomasáž. Tato metoda v sobě spojuje působení vakua a válečkové masáže. Pracovní hlavice přístroje, s dvěma zcela nezávisle poháněnými válečky, vytváří takzvanou „vakuovou vlnu“.

Obr. č. 7 Endermologie - vakuová vlna



Zdroj: LPG, 2013

Základní efekty lipomasáže jsou:

- zlepšení mikrocirkulace,
- zlepšení lymfatického toku,
- aktivace metabolismu,
- zesílení okysličování tkání, jejímž výsledkem je zlepšení tonusu kůže přilehlých tkání,
- aktivace fibroblastů, výsledkem je zesílení růstu podélného kolagenu a elastinu v dermu,
- urychlení procesu lipolýzy,
- relaxační efekt (MURAD, DOVER, 2009) .

Podle Bacciho je endermologie ideální léčbou cellulity s prokazatelnými výsledky. Výhodou této metody je bezpečnost. Přístroj je řízen počítačem, tím jsou téměř eliminovány možné chyby obsluhy.

7.2.7 Lymfatické masáže

Lymfatické masáže řadíme mezi léčebné ale i kosmetické metody. Lymfatická masáž je velmi uznávaná pro široké spektrum využití. Napomáhá k celkové detoxikaci organismu, zlepšuje metabolismus a fyzickou kondici až o 15 %. Je považována i za určitou prevenci proti nádorovým onemocněním.

Lymfodrenáž patří mezi základní doplňkovou léčbu cellulity. Dělíme ji:

- Manuální lymfodrenáž se provádí většinou na suché pokožce, protože tak dochází k většímu tření. Účinek drenáže se tímto prohlubuje. Při lymfodrenáži dochází ke změně tlaku na kapilární stěnu a zlepšení výměny látek mezi krví a tkáněmi. Manuální lymfodrenáž je účinnější, protože lymfoterapeut dokáže zachytit na těle klienta i ty nejdrobnější asymetrie a kde je to nutné, může hmaty zopakovat.

Manuální lymfodrenáž probíhá obvykle v těchto fázích:

- a. otevření lymfatického systému,
- b. lymfatická drenáž krku zepředu,
- c. lymfatická drenáž krku zezadu

- d. lymfatická drenáž obličeje,
- e. lymfatická drenáž horních končetin,
- f. lymfatická drenáž zad,
- g. lymfatická drenáž beder,
- h. lymfatická drenáž dolních končetin zepředu,
- i. lymfatická drenáž dolních končetin zezadu.

- Přístrojové lymfatické drenáže pracují na různých principech. Nejčastěji však na tzv. postupující tlakové vlně. Klient si oblékne speciální návleky. Jednotlivé komory těchto návleků vytváří v naprogramovaných intervalech zvolna postupující tlak. Tento tlak účinně nahrazuje svalovou pumpu. Klient pocítuje od špiček chodidel nebo kotníků přes lýtka, stehna a boky pravidelnou tlakovou vlnu. Tlak poté povolí a vlna běží znovu. Přístrojová lymfatická masáž bývá vnímána jako velmi příjemná. Nikdy však nemůže nahradit manuální lymfodrenáž. Technologie pracující na základě této metody jsou např.: Slide Styler, Body Styler, Lymfoven (BECHYNĚ, 2004).

2.7.7 Kosmetické procedury proti cellulitě

Existuje celá řada anticelulických kosmetických procedur. Bohužel velká většina z nich výsledky pouze slibuje. Je to dané tím, že u kosmetických produktů není požadovaná jakákoli klinická studie účinnosti. Sleduje se pouze dermatologická neдрáždivost produktu. Krémy tak sice mohou obsahovat účinné lipolytické látky, bohužel nejsou v potřebné koncentraci.

Nejnovější výzkumy kosmetického průmyslu preferují kromě již tradičních látek jako je kofein, L-carnitine, extrakt z granátového jablka atd. proti cellulitě také mořské řasy.

Mezi nejnovější účinné látky patří:

- Adipo-Reset, který mění strukturu tukových buněk.
- Laminaria patří do čeledě hnědých řas. Stimulují obnovu tkání. Aktivují metabolismus, tím přispívají k eliminaci tukové tkáně. Využívají se při výrobě alginátových masek.
- Genistein je biologicky aktivní forma isoflavonu. Inhibuje tvorbu adipocytů.

Anticellulitní kosmetické procedury zahrnují:

- peeling těla,
- zeštíhlující masáž,
- aplikaci zábalu proti cellulitě (MURAD, 2006).

Při zábalech proti cellulitě se v poslední době využívají alginátové modelační masky. Algináty byly objeveny v roce 1981 jako vedlejší produkt při získávání jódu z řas. Alginátové masky mají velmi široké spektrum použitelnosti. Podle teploty působení se masky dělí na hypertermické nebo hypotermické. Tepelné formy stimulují mikrocirkulaci, metabolické procesy a detoxikaci. Hypotermické masky aktivují mikrocirkulaci, stimulují regenerační procesy kůže, aktivují procesy lipolýzy (THALASPA, 2009).

Cílem revitalizačních programů je zmírnit cellulitu a eliminovat její následky. Dosáhnout co možná nejlepšího fyzického a psychického stavu. Revitalizační programy proti cellulitě by měly být komplexní. Při návrhu by měly být zohledněny veškeré aspekty cellulity, které se u klienta vyskytují.

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Cílem práce bylo ucelené zpracování, vytvoření a ověření revitalizačního programu, který pozitivně působí na Cellulite-dermopanniculosis deformans. Jako dílčí cíl jsme si stanovili sledování vlivu revitalizačního programu jako zdroje podpory zdraví a současně jeho vliv na elasticitu, hydrataci kůže a zlepšení její struktury. Součástí práce je vytvoření manuálu zpevňující masáže dolních končetin.

3.2 Hypotézy

Hypotéza 1: Na základě revitalizačního programu dojde k pozitivním změnám v hydrataci epidermu.

Hypotéza 2: Na základě revitalizačního programu dojde k poklesu transepidermální ztráty vody, které povede k zlepšení bariérových funkcí kůže.

Hypotéza 3: Na základě revitalizačního programu dojde ke zlepšení struktury kůže.

Hypotéza 4: Na základě revitalizačního programu dojde ke zvýšení elasticity kůže.

Hypotéza 5: Na základě revitalizačního programu dojde ke snížení obvodu dolních končetin.

Hypotéza 6: Na základě revitalizačního programu dojde ke snížení obvodu pasu.

Hypotéza 7: Na základě revitalizačního programu dojde k redukci váhy u experimentální skupiny.

Hypotéza 8: Na základě pouhé aplikace doporučených kosmetických produktů dojde k pozitivní změně i u kontrolní skupiny.

3.3 Úkoly práce

Z výše uvedených cílů vyplývají následující úkoly:

1. Prostudování dostupné odborné literatury se vztahem ke zvolené tématice.
2. Obsahová analýza českých i zahraničních publikačních zdrojů (utřídění a zhodnocení publikačního materiálu autorů, kteří se zabývali shodnou, podobnou či příbuznou problematikou).

3. Objasnění zvolené tematiky v kontextu využití revitalizačního procesu jako významného zdroje podpory zdraví.
4. Analýza dostupných procedur pro zmírnění cellulity (kosmetické procedury, radiofrekvence, ultrazvuková lipolýza, kryolipolýza, liposukce).
5. Vyhledání pracoviště, kde bude experimentální šetření prováděno, a navázání kontaktu s tímto pracovištěm.
6. Vyhledání vhodných a účinných produktů, které budou použity v revitalizačním procesu.
7. Provedení vstupní diagnostiky a analýzy základních dat všech účastníků výběrového souboru před zahájením aplikace revitalizačního programu.
8. Vytvoření revitalizačního programu.
9. Realizace revitalizačního programu.
10. Vytvoření manuálu zpevňující masáže dolních končetin.
11. Výstupní šetření všech účastníků výzkumného sledování.
12. Utrídění a statistické zpracování získaných dat, analýza a vyhodnocení výsledků, diskuse.
13. Stanovení závěrů.
14. Doporučení do praxe.

4. Metodika

Předkládaná diplomová práce má charakter základního experimentálního šetření. Pro získání potřebných informací k realizaci stanovených cílů a ověření hypotéz jsme zvolili v teoretické části metodu analýzy literárních zdrojů. Ve výzkumné části jsme použili základní diagnostické metody a aplikaci revitalizačního programu. Pro vyhodnocení získaných dat jsme využili příslušné statistické metody.

Analýza odborné literatury se týkala především problematiky Cellulite-dermopanniculosis deformans, charakteristiky cellulity, etiopatogeneze cellulity, aspekty ovlivňující vznik cellulity, diagnostiku cellulity a případné patologie cellulity. Dílčí kapitolou je i přehled dostupných revitalizačních metod používaných ke zmírnění projevů cellulity. I přesto, že problematika cellulity je známá již několik desítek let, existuje v této oblasti velmi málo odborných studií. Za posledních pět let se také velmi změnil pohled na tuto problematiku.

Při organizaci experimentálního šetření jsme využili některé diagnostické metody cellulity prezentované v kapitole 2.4. K vyhodnocení dat jsme aplikovali statistické metody.

Podle Anděla slouží statistické metody k přesné a přehledné prezentaci výsledků dat získaných výzkumem. Statistiku můžeme chápat jako sběr dat, jejich zpracování a vyhodnocení. Statistickou práci proto dělíme do několika etap. První etapou je statistické šetření (zjišťování). Následuje etapa zpracování zjištěných údajů. Poslední etapou je statistické vyhodnocení – analýza (ANDĚL, 2007). Hendl klade důraz při kvalitativním výzkumu nejen na výzkumnou otázku, ale i na účel studie. Pro kvalitativní výzkum je důležitá interakce výzkumníka se zkoumanými jedinci. Tato interakce by měla být velmi intenzivní. K analýze získaných dat se většinou používá induktivní analýza. Analýza má vést k odhalení a popisu zpracovávaných témat. Prezentace výsledků výzkumu musí obsahovat podrobný popis použitého postupu, sběru dat i metody, jaké výzkumník zvolil, aby zajistil kvalitu výsledků (HENDL, 2012).

4.1 Charakteristika souboru

Základním souborem, na kterém bychom měli teoreticky aplikovat revitalizační program, je souhrn všech jedinců s Cellulite - dermopanniculosis deformans. Vzhledem k rozsahu výskytu cellulity, odborníci udávají až 90% žen, jsme vytvořili výběrový soubor. Výběr byl prováděn podle přesných kritérií: ženy ve věku 18 až 55 let s cellulitou. Výběrový soubor byl tvořen 60 ženami s mírnou až středně těžkou cellulitou. Metodou náhodného výběru – losováním byly vytvořeny dvě skupiny: experimentální a kontrolní skupina. Experimentální skupina absolvovala námi navržený revitalizační program. Kontrolní skupina pouze aplikovala doporučený kosmetický přípravek pro ošetření cellulity.

Experimentální skupinu tvořilo 30 žen. Bližší charakteristika souboru:

- ženy věkového průměru 32,8 let, tělesné výšky průměrně 167,3 cm, průměrné tělesné hmotnosti 69 kg. Z celkového počtu experimentální skupiny byla v 8 případech diagnostikována dle termografické diagnostiky (viz kap. č. 4.2) cellulita 1. stupně, ve 22 případech cellulita 2. stupně a ve 4 případech cellulita 3. stupně.

Kontrolní skupinu tvořilo 30 žen. Bližší charakteristika souboru:

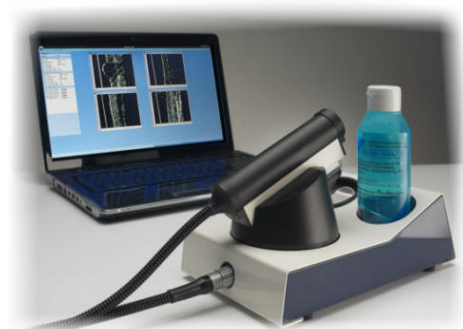
- ženy věkového průměru 34,6 let, tělesné výšky průměr 167,6 cm, průměrné tělesné hmotnosti 68,6 kg. Z celkového počtu experimentální skupiny byla v 6 případech diagnostikována dle termografické diagnostiky (viz kap. č. 4.2) cellulita 1. stupně, v 19 případech cellulita 2. stupně a v 5 případech cellulita 3. stupně.

4.2 Použité metody šetření

Měření byla prováděna na přístroji DermaScan[®] s certifikací zdravotnického přístroje v regulační třídě II/21 CFR 892.1560 a prohlášením o shodě. Jedná se o ultrazvukový přístroj s velmi vysokým rozlišením až 25 μm, sloužící k objektivnímu měření parametrů kůže. Nabízí dvě možné konfigurace: Combo SkinLab pro vědeckou analýzu pleti a Combo Clinique pro potřebu neinvazivního a objektivního hodnocení stavu kůže. Konfigurace Combo SkinLab představuje vysoké přesnosti měření ve standardizovaných jednotkách. Podle typu sondy můžeme samostatně měřit hydrataci, maz, množství melaninu (UV faktor), pH, TEWL (transepidermální ztráta

vody) a elasticitu. Přístroj musí být provozován s kompatibilním počítačem vybaveným softwarem LabView (CORTEX TECHNOLOGY, 2010). Pro šetření byla použita konfigurace Combo SkinLab.

Obr. č. 8: DermaScan[®]



Obr.č. 9: Vyšetřovací sondy DermaScan[®]



Zdroj: CORTEX, 2013

Měření TEWL (viz obr. č. 10) je založené na přechodu par (otevřená komora). Voda se kontinuálně odpařuje z povrchu kůže do vylisované komory uvnitř měřicí sondy. Tím jsou eliminovány nežádoucí proudy vzduchu a světla, které by mohly zkreslit výsledné měření. Počítač následně analyzuje získaná data.

Obr. č. 10: Měření TEWL

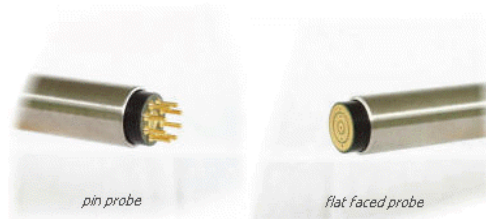


Zdroj: CORTEX, 2013

Postup měření: sondu přikládáme mírným tlakem kolmo ke kůži po dobu 30 sekund. Měření probíhala vleže na stejných anatomických místech dolních končetin 10 cm nad kolenem na vnitřní a vnější straně stehna. Výsledné hodnoty jsou uváděny v jednotkách [g/m²/h]. Hodnoty měření byly zaznamenány a zprůměrovány. Výsledkem měření byla jedna hodnota TEWL pro každou klientku. Hodnota byla zapsána do diagnostické karty (viz příloha č. 1).

Měření hydratace je založené na principu zjištění stavu vody ve stratum corneum. Přístroj umožňuje hydrataci měřit pomocí dvou sond. Plochá sonda se používá k měření hydratace v oblasti obličeje. Pin (kolíková) sonda se využívá k měření hydratace ve vlasové části obličeje a také k měření suché pleti. Vzhledem k faktu, že v oblasti výskytu cellulity se objevuje dehydratace, jsme k měření použili pin sondu.

Obr. č. 11: Sondy k měření hydratace



Zdroj: CORTEX, 2013

Postup měření: sondu jsme přikládali kolmo ke kůži. Měření probíhala vleže na stejných anatomických místech dolních končetin: 10 cm nad kolenem na vnitřní a vnější straně stehna a na břiše: měření probíhala na 4 bodech (5 cm nad a pod pupíkem, vlevo a vpravo od pupíku). Výsledné hodnoty jsou uváděny AU (arbitrárních) jednotkách. Měření hydratace byla hodnocena dle následujících kritérií pro nohy a břicho:

0 až 5 AU	velmi vysoká dehydratace kůže,
6 až 25 AU	dehydratace kůže,
více než 26 AU	normální hydratace kůže.

Měření bylo prováděno v klimatizované místnosti s teplotou $22 \pm 2^\circ \text{C}$ a s vlhkostí vzduchu $60 \pm 2 \%$. Hodnoty měření byly zaznamenány a zprůměrovány. Výsledkem měření byla jedna hodnota hydratace pro každou klientku. Hodnota byla zapsána do diagnostické karty.

Měření elasticity kůže využívá princip sukční metody. Sonda přístroje se přikládá kolmo ke kůži. Kůže je sondou nasáta. Je vytvořen podtlak po dobu 10 sekund. Poté podtlak zmizí a kůže se vrací do původního stavu. Při měření se sledují dva parametry: viscoelastický parametr (VE) a reakční čas (R). Pro výpočet elasticity se využívá Youngův modul (model pružnosti v tahu). Elasticita je stanovena v procentech (CORTEX TECHNOLOGY, 2010).

Postup měření: sondu jsme přikládali kolmo ke kůži. Měření probíhala vleže na stejných anatomických místech dolních končetin: 10 cm nad kolenem na vnitřní a vnější straně stehna. Elasticita byla udávána v procentech a zaznamenána do diagnostické karty.

Měření jsme rozšířili o thermografii. Měření cellulity thermodeskami je účinný diagnostický nástroj pro zhodnocení jejího stavu. Využívá technologie tekutých krystalů ELC (cristaux liquides encapsulés - zapouzdřené tekuté krystaly). Prostřednictvím kontaktní termografické teplotní desky je vygenerován stav cellulity. Vizualizace těchto teplotních rozdílů je velmi užitečná také pro diagnostiku infekcí kožní tkáně. Cílem metody je rozpoznat a určit typ cellulity (PURACOS, 2011).

Postup měření: Pro měření jsme zvolili thermodesku pro měření cellulity v zimních měsících. Thermodesku jsme přikládali ke kůži. Měření probíhala vleže na stejných anatomických místech dolních končetin: 10 cm nad kolenem na vnitřní a vnější straně stehna. Místo, kam je thermodeska přikládána, musí být suché. Po přiložení desky jsme obraz v diagnostickém oknu nechali ustálit cca 10 sekund. Obraz byl vyhodnocen a zaznamenán do diagnostické karty. Pro přesnější výsledky jsme použili metodu: Likertovy škály (viz obr. č. 12 až 14).

I. stupeň cellulity (viz. obr. č.12) – v diagnostickém okně je patrné redukované prokrvení kožní tkáně. Povrch kůže je chladnější a vykazuje zmenšenou elasticitu.

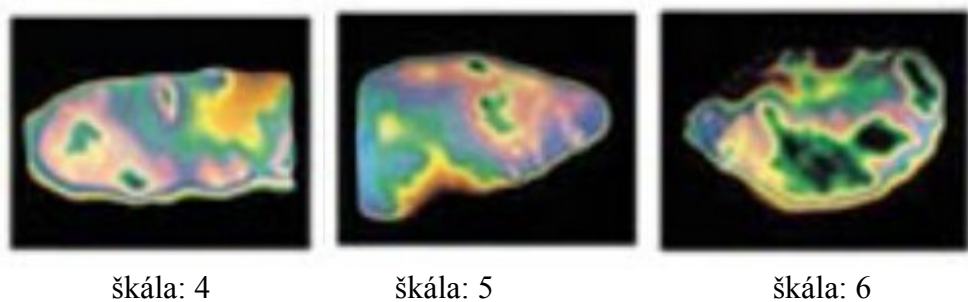
Obr. č. 12: Diagnostika cellulity pomocí thermografie – 1. část



Zdroj: PURACOS, 2013

II. stupeň cellulity (viz obr. č. 13) – v diagnostickém okně je patrné nedostatečné prokrvení povrchu kůže, teplota povrchu je výrazně nižší v porovnání s ostatními partiemi. Kožní reliéf je vlnitý.

Obr. č. 13: Diagnostika cellulity pomocí termografie – 2. část



Zdroj: PURACOS, 2013

III. stupeň (viz obr. č. 14) – v diagnostickém okně jsou patrné opouzdřené adipocyty, nahromadění vody v podkoží, zvýšená ztráta elasticity, kůže je velmi špatně prokrvená, kožní reliéf vykazuje velmi velké zvlnění.

Obr. č. 14: Diagnostika cellulity pomocí termografie – 3. část



Zdroj: PURACOS, 2013

Fotodokumentace byla pořizována na přístroji PhotoFinder MediScope. PhotoFinder MediScope je přístroj pro lékařskou fotodokumentaci. Umožňuje velmi

přesné nastavení fotoaparátu. Fotoaparát je spojen s kompatibilním počítačem vybaveným softwarem PhotoFinder Mediscope.

Důležitou metodou šetření k ověření působení revitalizačního programu bylo měření obvodu dolních končetin a měření obvodu břicha. K měření jsme používali vždy stejný textilní metr. Měření dolních končetin jsme prováděli vleže na zádech na stejných anatomických místech: 10 cm nad kolenem a v nejširší části stehna. Měření obvodu břicha jsme prováděli ve stoji spatným na šířku boků na stejných anatomických místech: v oblasti 5 cm nad pupkem. Veškeré naměřené hodnoty jsme zaznamenali do diagnostické karty.

Při vstupní diagnostice jsme použili metodu strukturovaného interview (viz příloha č.2). Interview je metoda založená na verbální komunikaci mezi výzkumníkem a respondentem. Strukturované interview se vyznačuje tím, že sled a pořadí otázek je přesně dané. Výhodou této metody jsou stejné podmínky k odpovědím pro všechny respondenty (CHRÁSTKA, 2007). Veškeré získané informace jsme zaznamenali do diagnostické karty.

4.3 Organizace revitalizačního programu

Realizace revitalizačního programu probíhala v těchto zařízeních: Dům Harmonie České Budějovice a Institut lékařské kosmetiky České Budějovice. V každém z těchto zařízení působil jeden realizátor revitalizačního programu, aby byly zachované stejné podmínky. Realizátoři byli s problematikou seznámeni a proškoleni autorkou práce. Vstupní a výstupní diagnostika byla prováděna a vyhodnocována autorkou práce. Anamnestické údaje o klientech a jejich rodinné anamnéze zjišťovala autorka práce individuálně s důrazem na dodržování pravidel ochrany těchto dat. Interpretace zjištěných dat je zcela anonymní.

Navázání kontaktů se zařízeními, kde byl program realizován, jejich pracovníky a klienty, proškolení realizátorů a sestavení vlastního revitalizačního programu bylo více než roční samostatnou prací autorky s četnými konzultacemi s vedoucím diplomové práce a dalšími odborníky (leden 2012 – duben 2013). Časové rozpracování revitalizačního programu vycházelo z předpokladu, že cellulita vyžaduje změnu životního stylu. Revitalizační program trval šest měsíců, tak jako i jiné revitalizační programy realizované v rámci vědeckých studií. Klientům byla nabídnuta dostatečně

pestrá nabídka adekvátních pohybových aktivit, což umožňuje dostatečnou variabilitu dle individuálních preferencí klientů.

Revitalizační program probíhal v zařízeních od srpna 2012 do ledna 2013 vždy pod odborným dohledem realizačního týmu. Revitalizační program byl po dobu 6 měsíců aplikován dvakrát týdně a následně jednou týdně. V době státních svátků a zimních prázdnin nebyl revitalizační program aplikován.

Před zahájením revitalizačního programu prošli všichni účastníci vstupní diagnostikou, která zahrnovala:

- Zjištění základních anamnestických údajů
- Somatoskopická měření – výška, tělesná hmotnost, obvod pasu, obvod dolních končetin
- Diagnostiku kůže – měření TEWL, měření elasticity, měření hydratace
- Diagnostiku a klasifikaci cellulity – termografie, palpační test

Veškeré údaje byly zaznamenány do diagnostické karty.

Následovala aplikace revitalizačního programu u experimentální skupiny. Kontrolní skupině byla doporučena aplikace kosmetických produktů na oblasti s výskytem cellulity dvakrát denně po dobu šesti měsíců. Po ukončení revitalizačního programu (6 měsíců) bylo provedeno výstupní měření všech probandů (experimentální i kontrolní skupiny). Výstupní měření prováděla autorka práce během prvního týdne v únoru 2013. Pokud se některý z probandů nemohl výstupního měření zúčastnit z důvodu nemoci atd., byl změřen v nejbližším možném termínu.

4.4 Charakteristika revitalizačního programu

Pro sestavení revitalizačního programu jsme vycházeli z příslušné odborné literatury. Jsme si vědomi, že v případě cellulity je šestiměsíční revitalizační program nedostačující. Akceptujeme skutečnost, že při výskytu cellulity je nutná dlouhodobá pravidelná péče, která se odvíjí od aktuálního stavu kůže. Při vytváření revitalizačního programu jsme respektovali četné názory odborníků (českých i zahraničních), že revitalizační program eliminující cellulitu musí být sestaven jako kombinace různých metod. Tyto metody by měly být schopné řešit veškeré aspekty vzniku cellulity: fibrózu, edém, narušení lymfatického systému, nedostatečné prokrvení dermis, mikrocirkulaci. V rámci programu jsme vyhledávali vhodné technologie a kosmetické

přípravky, které eliminují příznaky cellulity. Na českém trhu existuje velké množství kosmetických produktů proti cellulitě. U běžně dostupných kosmetických produktů není testována jejich účinnost, ale pouze jejich iritační potenciál. Velká většina výrobců sice používá účinné látky, ale pouze v malém množství. Příkladem je účinná látka Iso-Slim Complex, u kterého laboratoře Mibelle Biochemistry Group garantují účinnost při koncentraci 4 %. Výrobce kosmetiky v České republice tuto látku používá v koncentraci 0,5 %. Tato koncentrace je pro účinnost nedostatečná. Kosmetické firmy využívají zejména poutavé reklamy, která je ve velké většině klamavá. Další možností je použití dermokosmetiky. Tato kosmetika je vyvíjena tak, aby respektovala strukturu a funkci kůže. U této kosmetiky je testován nejen iritační potenciál, ale také účinnost.

Pro sestavení revitalizačního programu jsme použili kosmetické přípravky Thalgo. Laboratoře Thalgo byly založeny v roce 1964. Původně se zabývaly výrobou kosmetiky pro léčebné účely. V současné době se Thalgo zabývá Thalassoterapií. V programu byly použity tyto přípravky:

- Konturovací peeling Thalgomince LC 24 je exfoliační peelingový krém. Jemně odstraňuje odumřelé kožní buňky. Stimuluje mikrocirkulaci. Používá se na navlhčenou pokožku 1 až 2 krát týdně.

Složení: Escine, mikroexfoliační částičky, Adipo-reset[®], Caféine komplex.

- Konturovací koncentrát Thalgomince LC 24 zvyšuje účinnost produktů řady Thalgomince LC 24. Používá se ráno a večer na postižené partie pod krém Thalgomince LC 24.

Složení: Coleus Caféine, Adipo-reset[®], Caféine komplex, Caféine 24.

- Konturovací krém Thalgomince LC 24 působí proti cellulitě. Krém má zpevňující a zeštíhlující efekt. Účinně působí proti cellulitě. Pokožka je po aplikaci dobře hydratovaná.

Složení: Adipo-reset[®], Caféine komplex, Caféine 24 (THALGO MARINE, 2012)

Thalgo udává, že pravidelným používáním krémů s technologií Adipo-reset[®], lze dosáhnout viditelných a trvalých výsledků. Tyto přípravky byly používány kontrolní i experimentální skupinou pro domácí použití. Aplikace těchto přípravků byla prováděna následovně: jedenkrát týdně aplikace peelingu, každý den aplikace konturovacího koncentrátu a konturovacího krému.

V rámci revitalizačního programu jsme použili technologii LPG, která je součástí Endermologie, konkrétně přístroj Cellu M6. Tato technologie spojuje působení vakua

a masáže nezávislými válečky. Cellu M6 má v hlavici zabudované dva nezávislé válečky (viz obr. č.15), které umožňují pohyb:

- Roll up – rotace válečků ve stejném směru s možností nezávislé rychlosti obou válečků (rychlejší přední váleček – intenzivní mechanoterapie zdravé tkáně, pomalejší přední váleček – obrácený roll up určený pro křehkou a na pohmat bolestivou tkáň).
- Roll in – vnitřní rotace, která vytváří hluboký kožní přehyb s výrazným proti fibrózním účinkem.
- Roll out – vnější rotace válečků vytváří jemný tenký kožní přehyb, vytváří velmi jemnou povrchovou stimulaci vhodnou k zmírnění mikrovaskulárních obtíží.

Obr. č. 15: Pohyb válečků



Zdroj: LPG, 2013

Hlavice přístroje vytváří tzv. „vakuovou vlnu“, která se posouvá samovolně dopředu, dozadu nebo diagonálně. Hlavice se po těle posunuje samostatně. Válečky nabírají a zase pouštějí kožní svalový přehyb v závislosti na nastavených parametrech: síla, cykličnost aspirace, rychlost a směr otáčení válečků. Pro ošetření jsme používali masážní hlavici Keymodule™ i1/S1. Tato hlavice je vhodná pro estetické programy. Průměr válečků je 26 mm. Při ošetření jsme využívali masážní tahy: radar, scan a jejich vzájemnou kombinaci (viz. příloha č. 3). Příklad je vybaven systémem kontroly procedury. Ten umožňuje sledovat sílu záběru hlavice. Veškeré informace se zobrazují na displeji. Tím je zabezpečena maximální kontrola a efektivita masáže. Technologie LPG působí na tkáň, krevní a lymfatický oběh a neurosenzory mechanickou stimulací. (LPG, 2011) Jedna terapie přístrojem Cellu M6 trvala 35 minut.

Technologii LPG jsme v revitalizačním programu doplnili klasickou manuální mechanoterapií v kombinaci s alginátovým zábalením Thalgomince LC 24. Toto ošetření

bylo vyvinuto na základě výzkumů v oblasti cellulity. Při ošetření jsme postupovali následujícím způsobem:

1. Aplikace peelingu Thalgomince LC 24 – peeling jsme aplikovali od chodidel ke stehnům po zadní části těla a následně na přední části těla včetně břicha. Peeling jsme odstranili osprchováním klienta.
2. Masáž dolních končetin 3D lifting – masáž jsme provedli pomocí konturovacího koncentrátu Thalgomince LC 24 a masážní emulze Crème de Modelage aux Algues. Přípravky byly smíchány v poměru 1:2 (10 ml koncentrátu s 20 ml masážní emulze). Popis masáže jsme uvedli v příloze č. 4.
3. Příprava konturovací masky Thalgomince LC 24
4. Aplikace masky Thalgomince LC 24
5. Sundání masky Thalgomince LC 24
6. Aplikace konturovacího krému Thalgomince LC 24 – krém jsme rozetřeli po těle klienta od chodidel ke stehnům po zadní a přední části těla.

Ošetření jsme prováděli dle harmonogramu revitalizačního procesu (viz příloha č. 5).

Ošetření trvalo 60 minut.

V revitalizačním programu jsme respektovali časové vytížení klientů, proto jsme jako pohybovou aktivitu zvolili vibrace na přístroji Vibrostation. Vibrační plošina pracuje na principu trojrozměrné vibrační technologie. Cvičení probíhá na principu vibrací, které jsou přenášeny na tělo. Tento proces vyvolává myotatický reflex (VIBROSTATION, 2011). Cvičení probíhalo dvakrát týdně po dobu 20 minut. Při revitalizačním programu jsme využili naprogramované vibrace zaměřené na odstranění tuku v oblasti břicha (MODE 1) a na zpevnění dolních končetin (MODE 4).

Klientům byly doporučeny vhodné adekvátní pohybové aktivity dle kapitoly 2.6.2.

Vlastní revitalizační program obsahuje tyto procedury:

- Lipomasáž Cellu M6
- Konturovací zábal těla
- 3D lift dolních končetin
- Vibrostation

4.5 Použité statistické metody

Získané údaje a data byla zpracována v systému statistických programů Microsoft Excel a GraphPad Software a konzultována s odborníkem.

Statistické metody slouží k analýze a vyhodnocení zjištěných dat a k ověření předpokladů a hypotéz mezi výběry. První fáze statistického zkoumání je statistické zjišťování dat, které je nejdůležitější částí výzkumné práce. Druhou fází je zpracování statistických údajů, což představuje třídění naměřených hodnot, jejich sestavení do tabulek a grafů, výpočet statistických charakteristik. Třetí fází je vyhodnocení zpracovaných údajů a jejich analýza. V diplomových pracích tuto fázi označujeme za diskuzi a závěr. V závěru uvádíme nejčastěji střední hodnotu (průměr) a míru její variability (směrodatná odchylka). Potvrzujeme nebo zamítáme hypotézy šetření (BUDÍKOVÁ, KRÁLOVÁ, MAROŠ, 2010).

Výběr experimentální a kontrolní skupiny jsme prováděli metodou prostého náhodného výběru - losováním. Prostý náhodný výběr patří mezi nejjednodušší statistické metody. Losování jsme prováděli tak, že jsme každému účastníkovi přidělili číslo, které jsme následně vhodili do osudí. Následně jsme vylosovali třicet čísel pro sestavení experimentální skupiny.

Průměr jsme v diplomové práci použili jako statistický nástroj pro stanovení rozdílů před a po experimentu. Průměr není dostatečně vypovídající hodnota, proto jsme ji doplnili o ukazatel variability. Jako ukazatel variability jsme zvolili směrodatnou odchylku, která vypovídá, jak je soubor uspořádán vzhledem k jeho střední hodnotě – průměru.

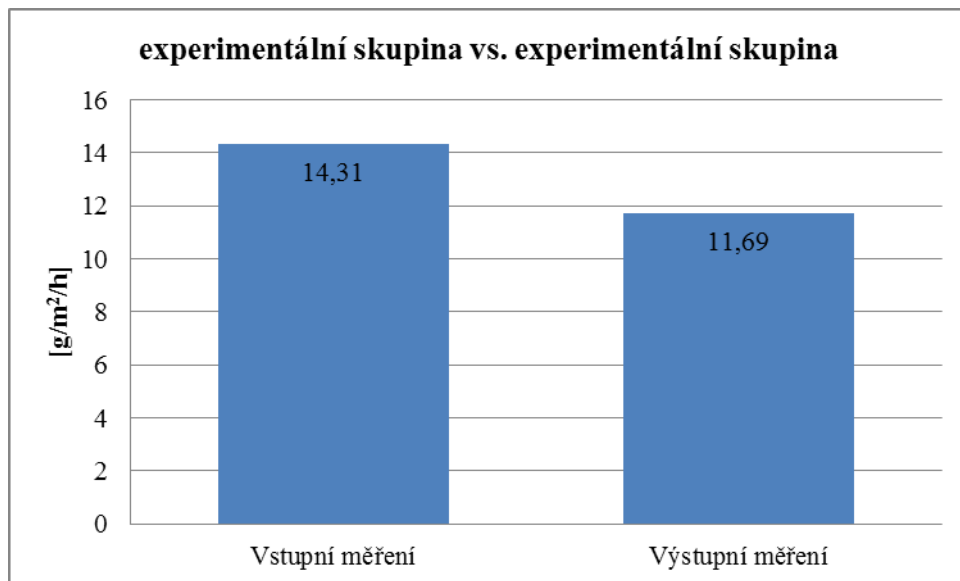
Abychom prokázali shodnost nebo rozdílnost získaných dat provedli jsme testování statistických hypotéz. Postup přijetí nebo zamítnutí hypotéz nazýváme statistickým testem. Jeho úkolem je vypočítat tzv. testovací kritérium a jeho hodnotu porovnat s kritickou hodnotou. Kritická hodnota je vázána na pravděpodobnost, s jakou testování provádíme. Nejčastěji používáme pravděpodobnost 95 %, která je vyjádřena hladinou významnosti 0,05 a pravděpodobnost 99 % kde $\alpha = 0,01$ (BUDÍKOVÁ, KRÁLOVÁ, MAROŠ, 2010).

Pro naši analýzu jsme použili t-test, který umožňuje testování hypotézy $H_0: \mu_x = \mu_y$ proti alternativní hypotéze $H_A: \mu_x \neq \mu_y$. Pro analýzu jsme použili dvouvýběrový párový t-test, kterým jsme vyhodnocovali testování skupiny před a po experimentu. Tímto testem jsme chtěli prokázat vliv revitalizačního programu na experimentální skupinu.

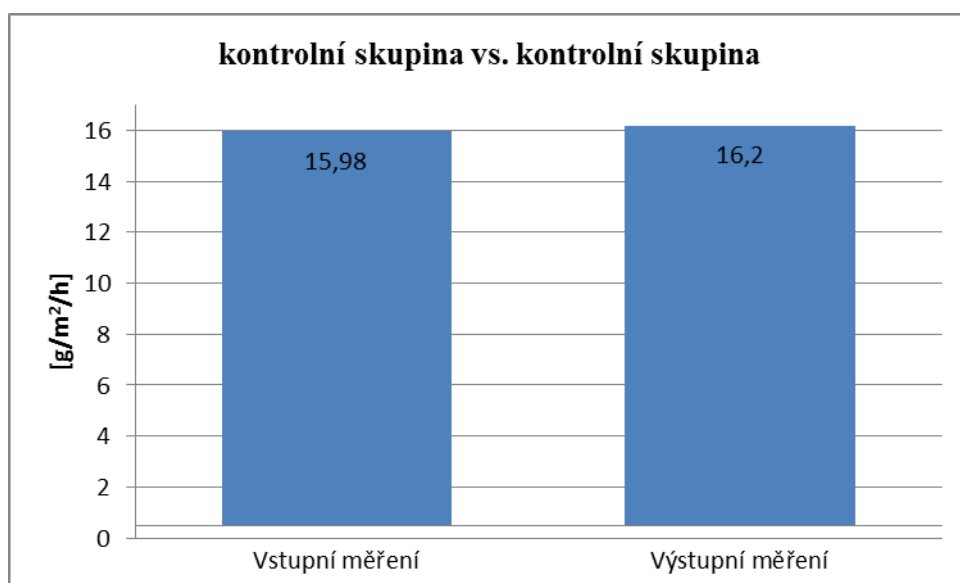
5 Výsledky

5.1 Výsledky k ukazatelům obranyschopnosti kůže

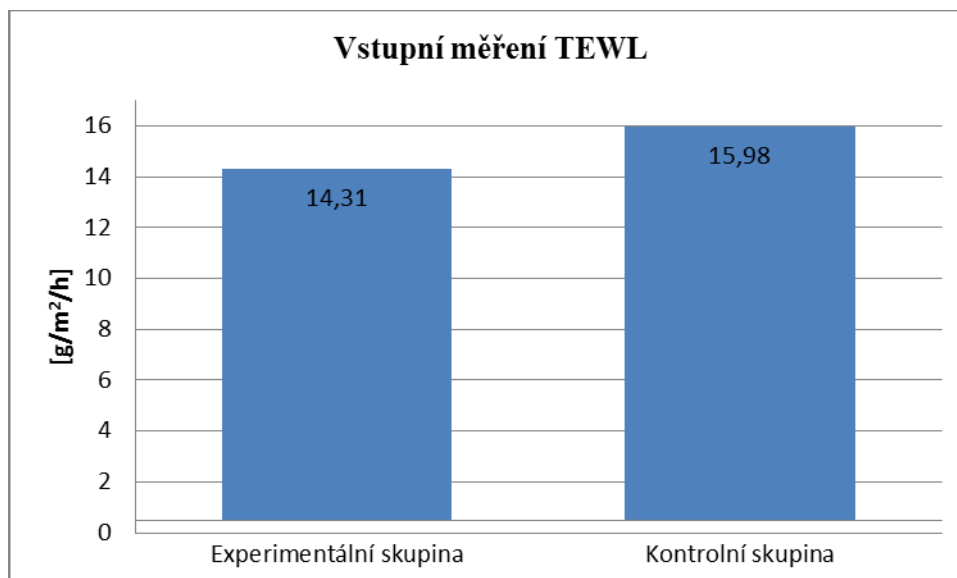
Graf č. 1: Měření TEWL experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



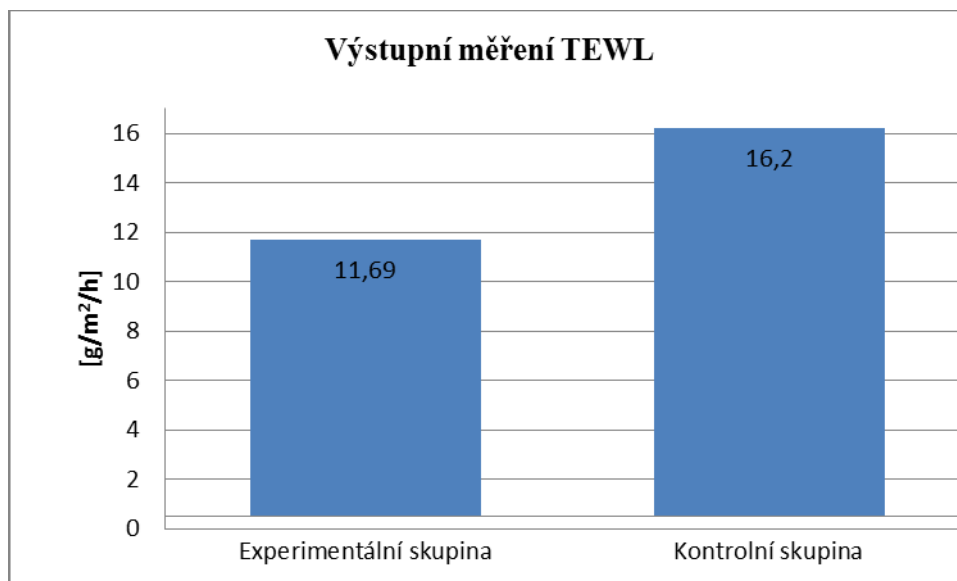
Graf č. 2: Měření TEWL kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 3: Měření TEWL experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 4: Měření TEWL experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 1: T-test pro závislé vzorky měření TEWL experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	14,313	2,557	30					
výstupní	11,687	2,121	30	2,626	0,287	8,7310	29	> 0,0001

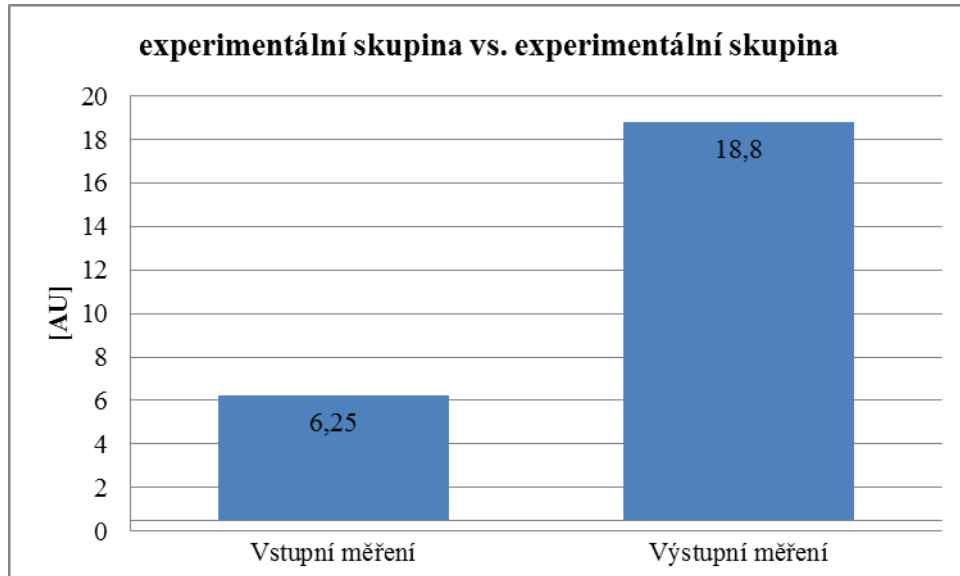
Tabulka č. 2: T-test pro závislé vzorky měření TEWL kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	15,98	1,703	30					
výstupní	16,20	1,346	30	- 0,22	0,275	0,364	29	0,7212

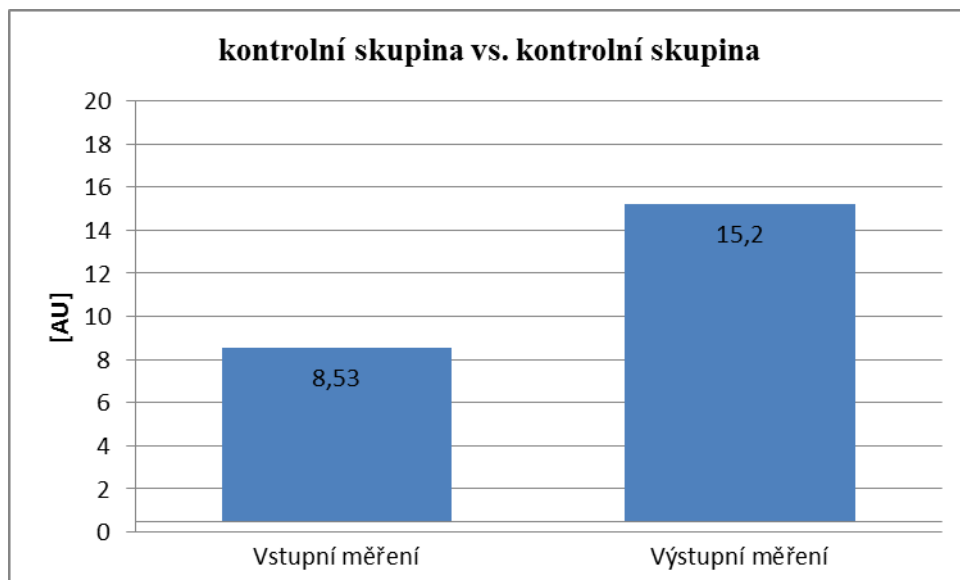
Dle průměru je vidět, že u experimentální skupiny došlo k poklesu hodnot TEWL. Naopak u kontrolní skupiny došlo k nárůstu hodnot TEWL. Z výsledků testů je patrné, že u experimentální skupiny došlo k statisticky významné změně, proto zamítáme nulovou hypotézu a potvrzujeme hypotézu alternativní. U kontrolní skupiny nedošlo ke statisticky významné změně, proto nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu.

5.2 Výsledky k ukazatelům hydratace

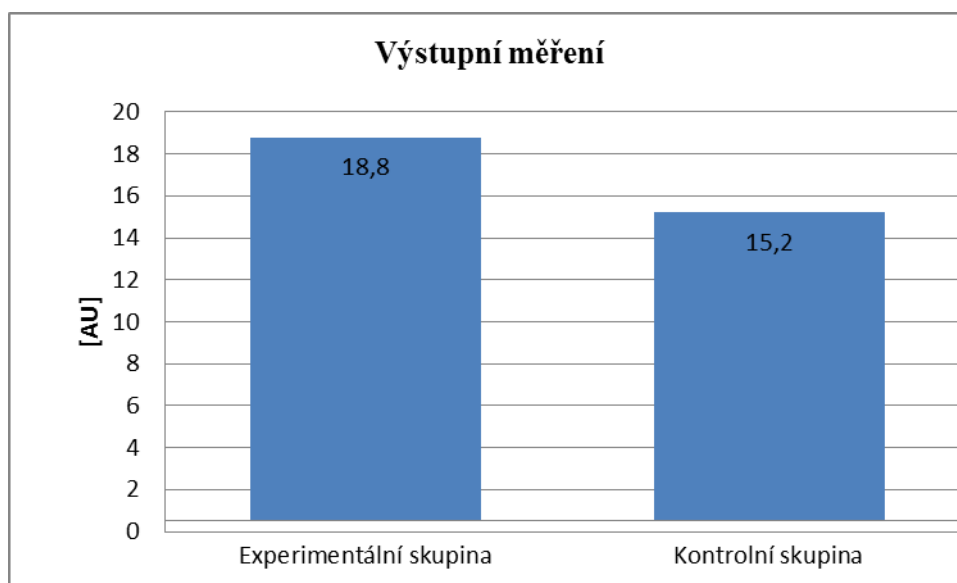
Graf č. 5: Měření hydratace experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



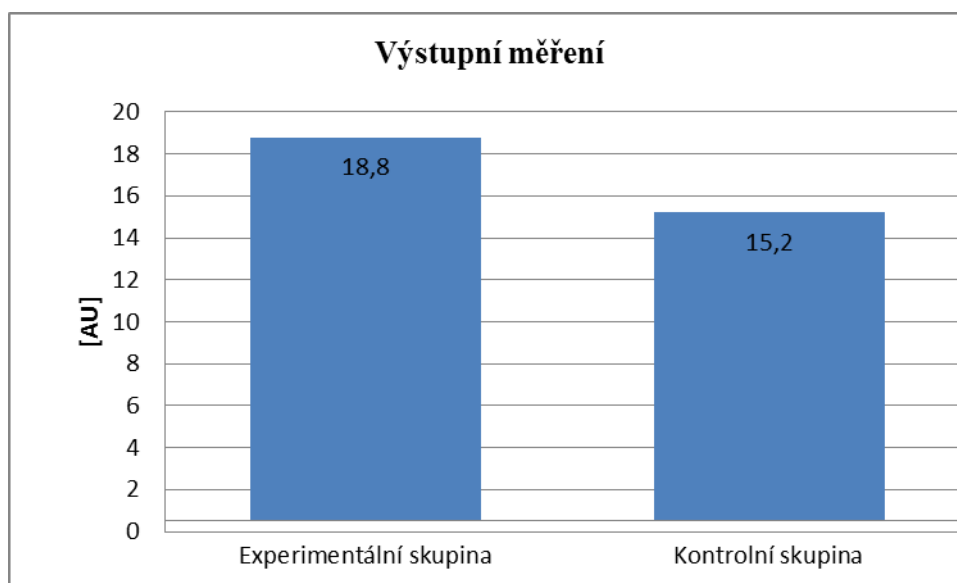
Graf č. 6: Měření hydratace kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 7: Měření hydratace experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 8: Měření hydratace experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 3: T-test pro závislé vzorky měření hydratace experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	6,25	3,21	30					
výstupní	18,8	3,28	30	- 12,55	0,524	24,5393	29	> 0,0001

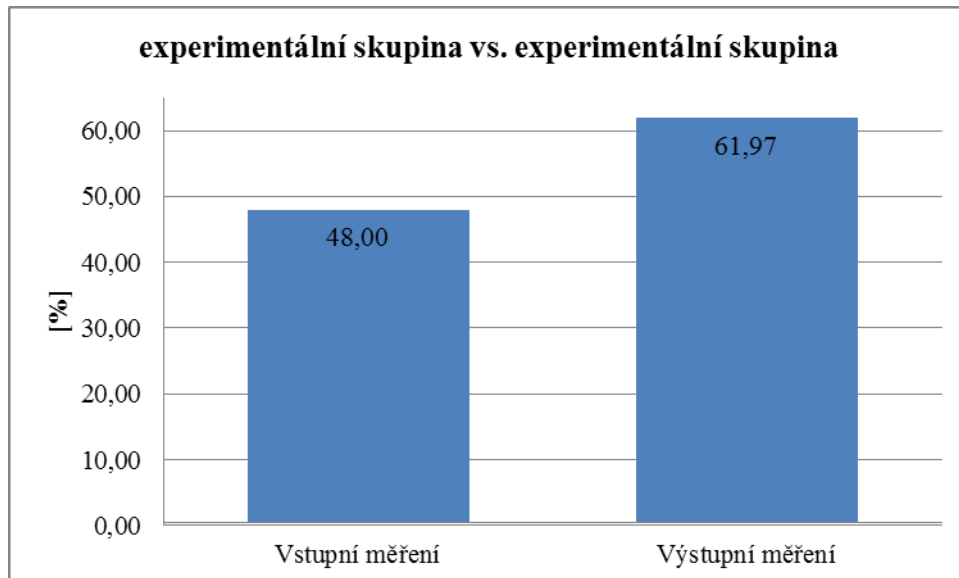
Tabulka č. 4: T-test pro závislé vzorky měření hydratace kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	8,53	4,81	30					
výstupní	15,20	4,60	30	- 6,57	0,67	9,2473	29	> 0,0001

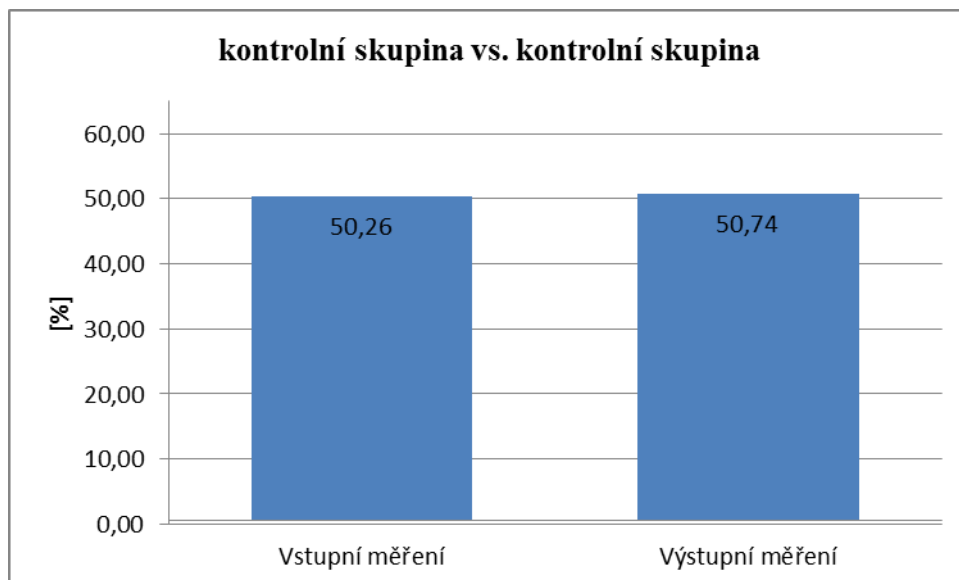
U experimentální skupiny došlo po aplikaci revitalizačního programu k výraznému zvýšení hydratace. Hydratace se zvýšila také u kontrolní skupiny. U experimentální skupiny zamítáme nulovou hypotézu ve prospěch alternativní. Také u kontrolní skupiny můžeme zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní. Konstatujeme, že u obou skupin došlo ke statisticky významnému rozdílu hodnot hydratace.

5.3 Výsledky k ukazatelům elasticity kůže

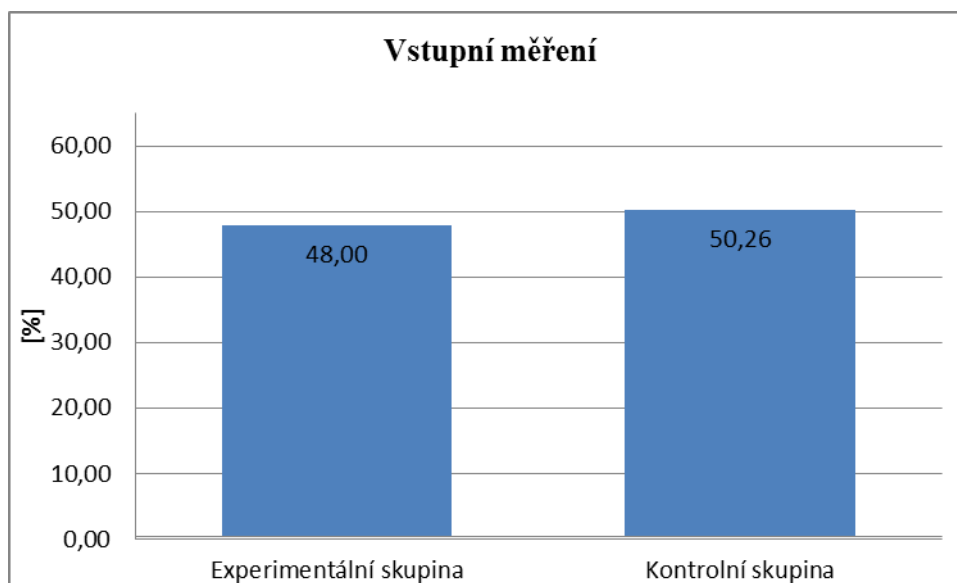
Graf č. 9: Měření elasticity experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



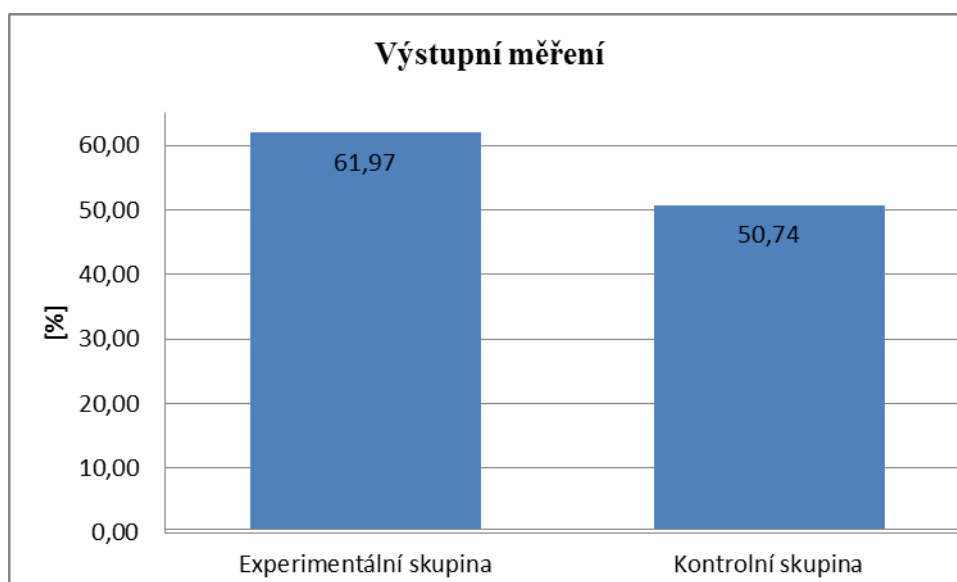
Graf č. 10: Měření elasticity kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 11: Měření elasticity experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 12: Měření elasticity experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 5: T-test pro závislé vzorky měření elasticity experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	48,00	4,20	30					
výstupní	61,97	3,86	30	- 13,96	0,983	14,6103	29	> 0,0001

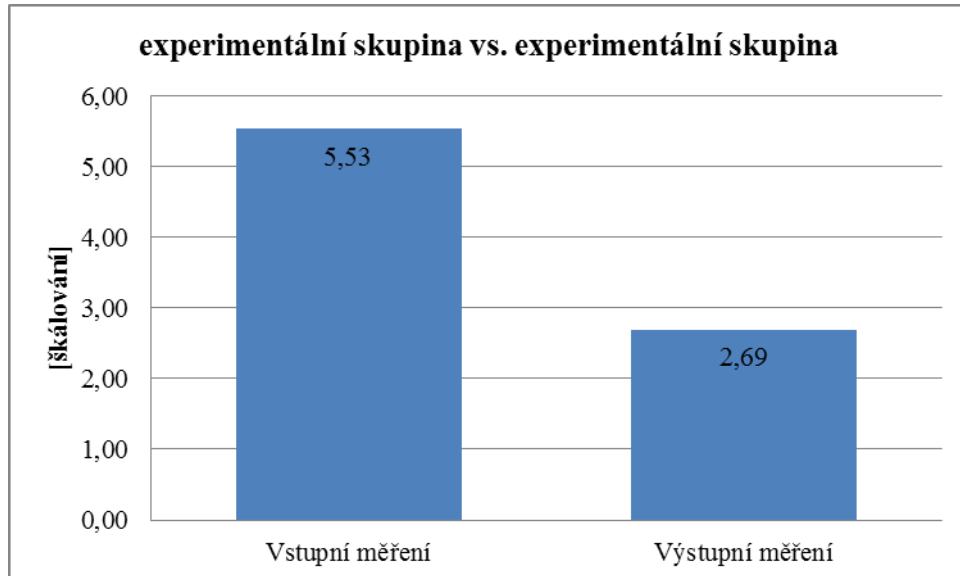
Tabulka č. 6: T-test pro závislé vzorky měření elasticity kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	50,26	5,21	30					
výstupní	50,74	5,05	30	-0,48	1,238	0,2692	29	0,7917

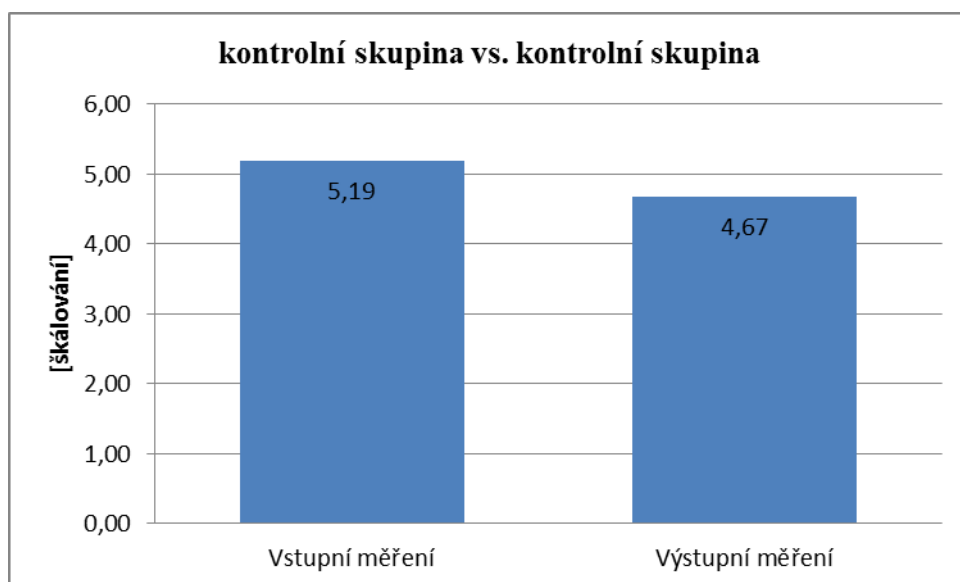
U kontrolní skupiny jsme zaznamenali mezi prvním a druhým měřením pouze velmi malou změnu, která není statisticky významná. U experimentální skupiny došlo mezi prvním a druhým měřením k výrazné změně. Tuto změnu považujeme dle testu za statisticky významnou. U klientů z experimentální skupiny jsme zvýšili elasticitu kůže o 12,55 %.

5.4 Výsledky k hodnocení stavu cellulity

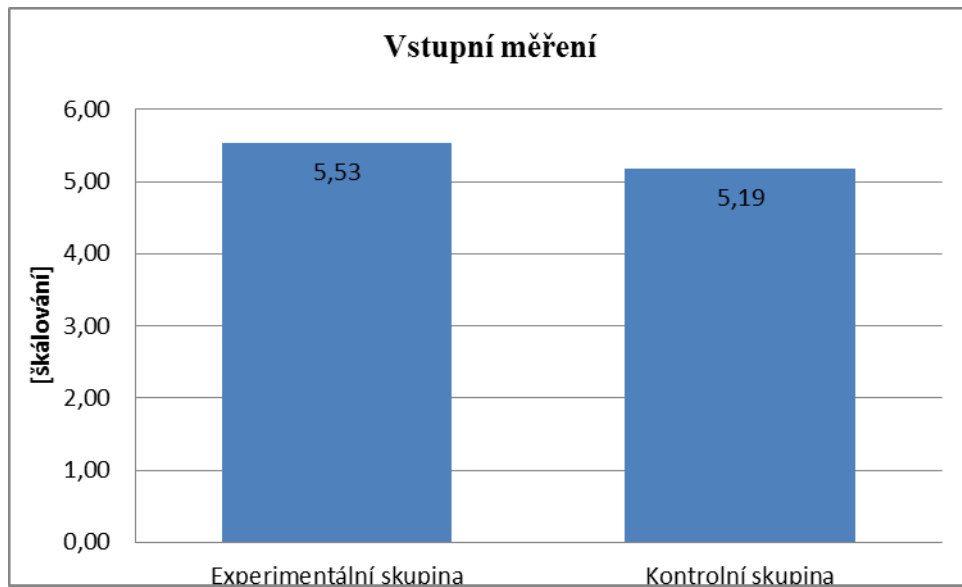
Graf č. 13: Hodnocení stavu cellulity experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



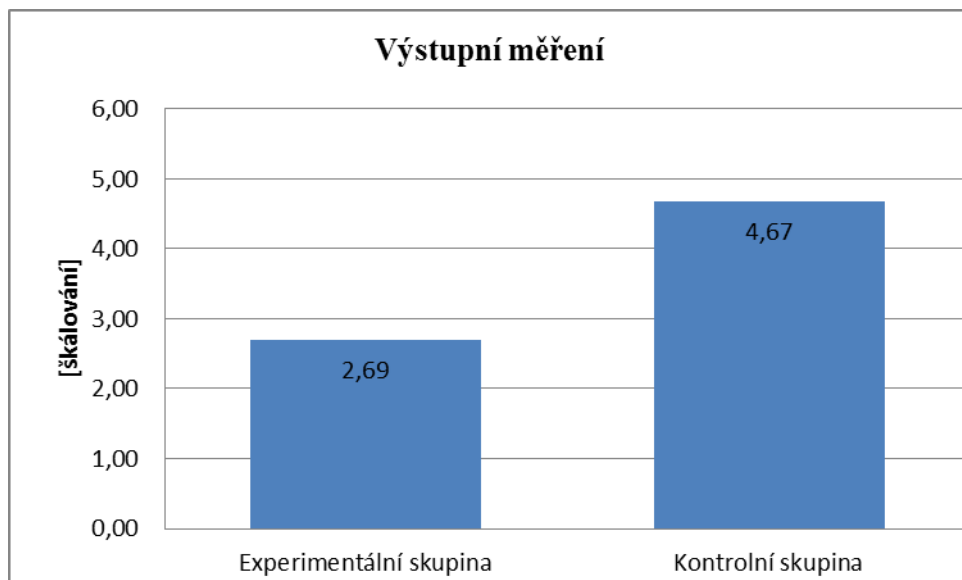
Graf č. 14: Hodnocení stavu cellulity kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 15: Hodnocení stavu cellulity experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 16: Hodnocení stavu cellulity experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 7: T-test pro závislé vzorky hodnocení cellulity experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	5,53	1,77	30					
výstupní	2,69	0,95	30	2,84	0,403	7,2929	29	> 0,0001

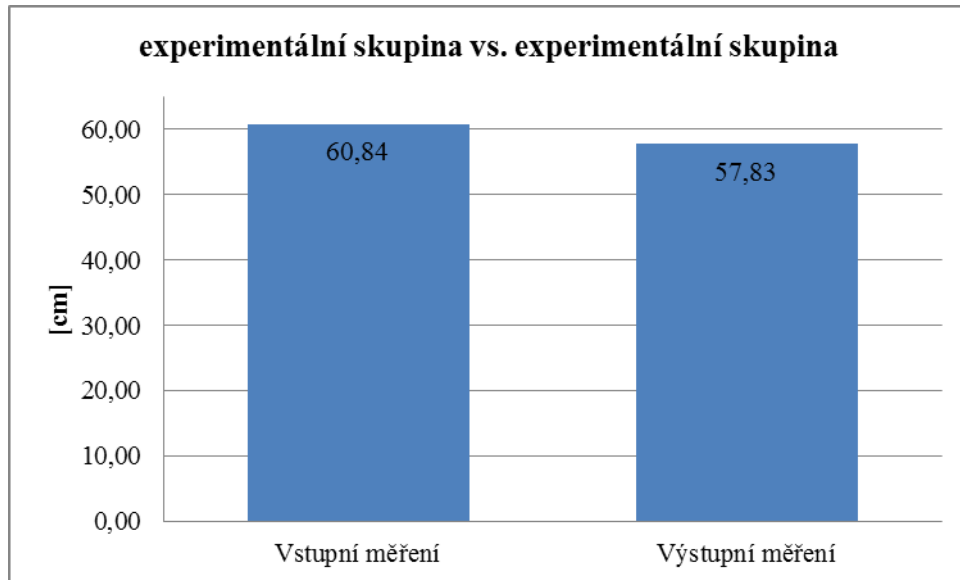
Tabulka č. 8: T-test pro závislé vzorky hodnocení cellulity kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	5,19	1,91	30					
výstupní	4,67	1,54	30	0,52	0,232	1,4349	29	0,1733

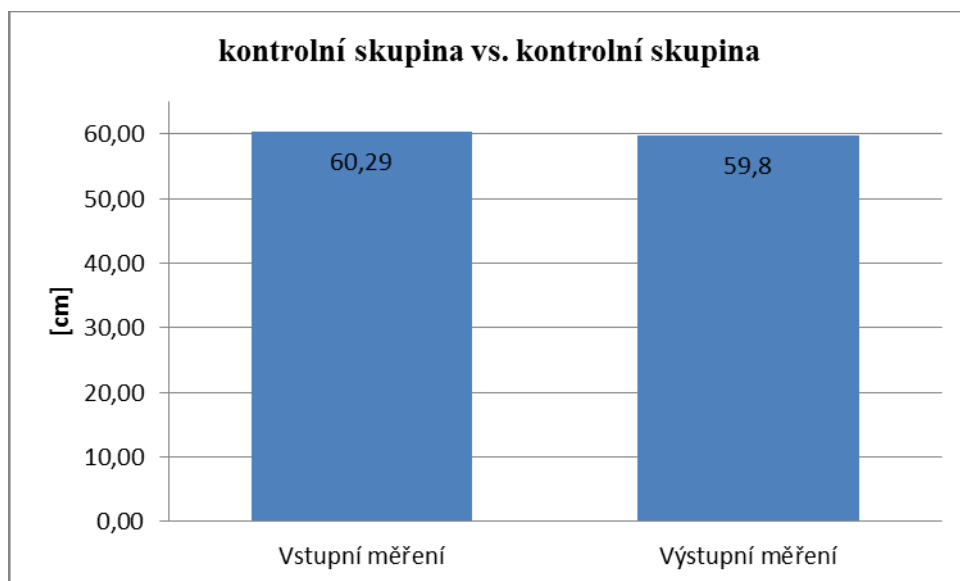
Z výše uvedených výsledků vyplývá výrazné zlepšení stavu cellulity u experimentální skupiny. Dle t-testu označujeme zlepšení cellulity za statisticky významné. Potvrzujeme proto alternativní hypotézu a popíráme nulovou hypotézu. U kontrolní skupiny došlo také ke zlepšení stavu celulity. Toto zlepšení však není statisticky významné, proto nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní.

5.5 Výsledky ke změnám obvodu dolních končetin

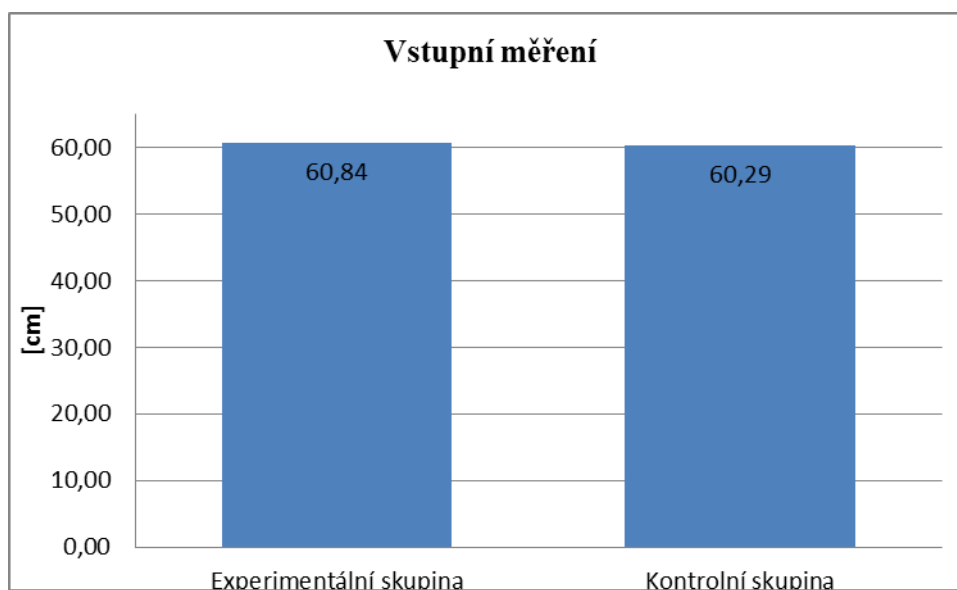
Graf č. 17: Měření změny obvodu dolních končetin experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



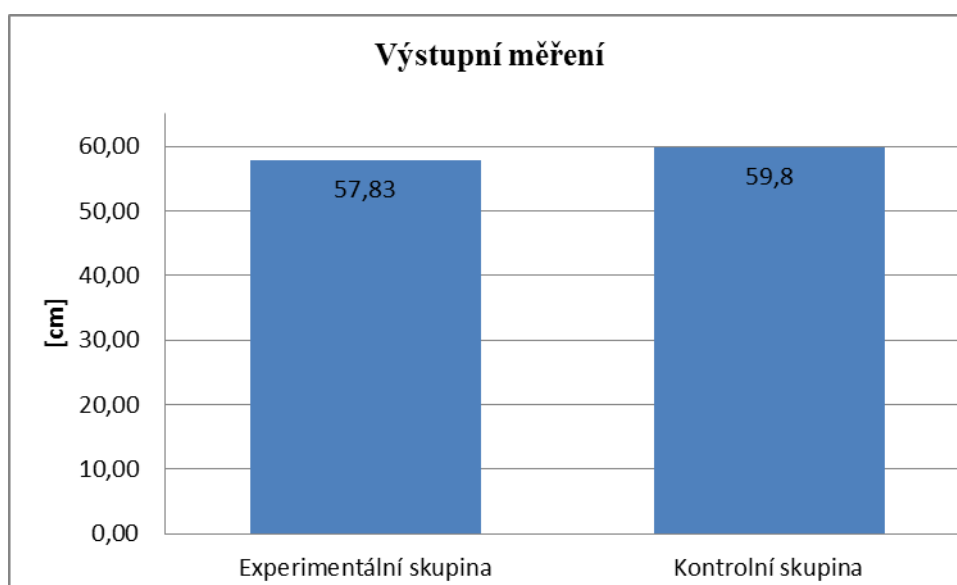
Graf č. 18: Měření obvodu dolních končetin kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 19: Měření obvodu dolních končetin experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 20: Měření obvodu dolních končetin experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 9: T-test pro závislé vzorky změn obvodu dolních končetin experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	60,84	3,477	30					
výstupní	57,83	2,876	30	3,01	0,208	12,4900	29	> 0,0001

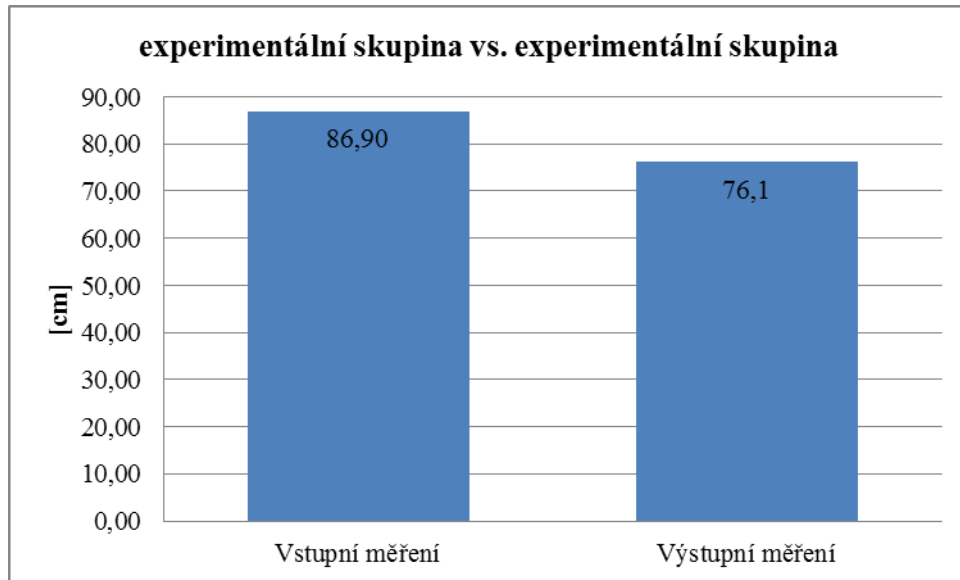
Tabulka č. 10: T-test pro závislé vzorky změny obvodu dolních končetin kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	60,29	3,157	30					
výstupní	59,80	2,491	30	0,48	0,219	0,4560	29	0,6554

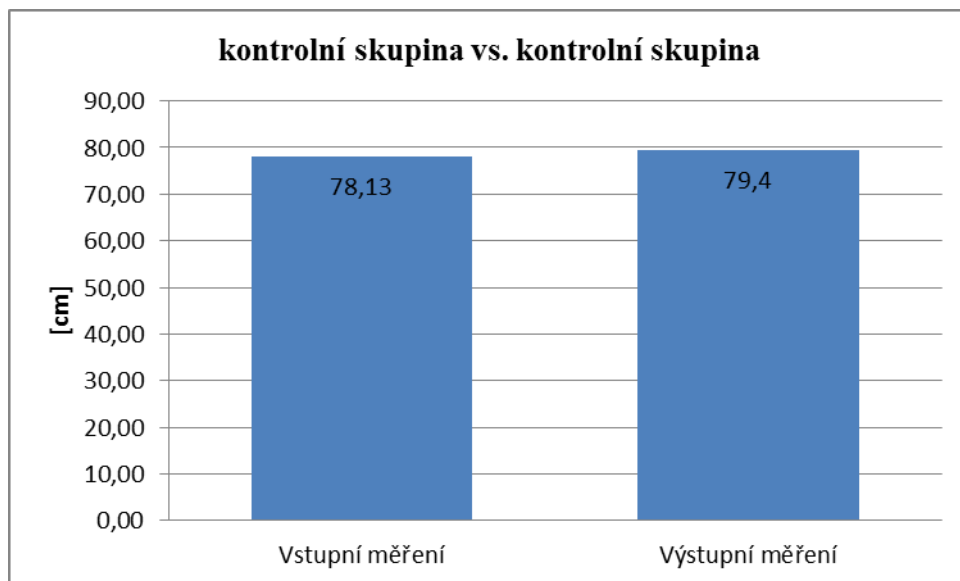
U klientů experimentální skupiny došlo k pozitivní změně v obvodu dolních končetin po aplikaci revitalizačního programu. Změna byla statisticky významná, proto popíráme nulovou hypotézu ve prospěch alternativní hypotézy. U kontrolní skupiny došlo pouze k minimálnímu úbytku na obvodu dolních končetin. Nulovou hypotézu zamítnout nemůžeme.

5.6 Výsledky ke změně obvodu pasu

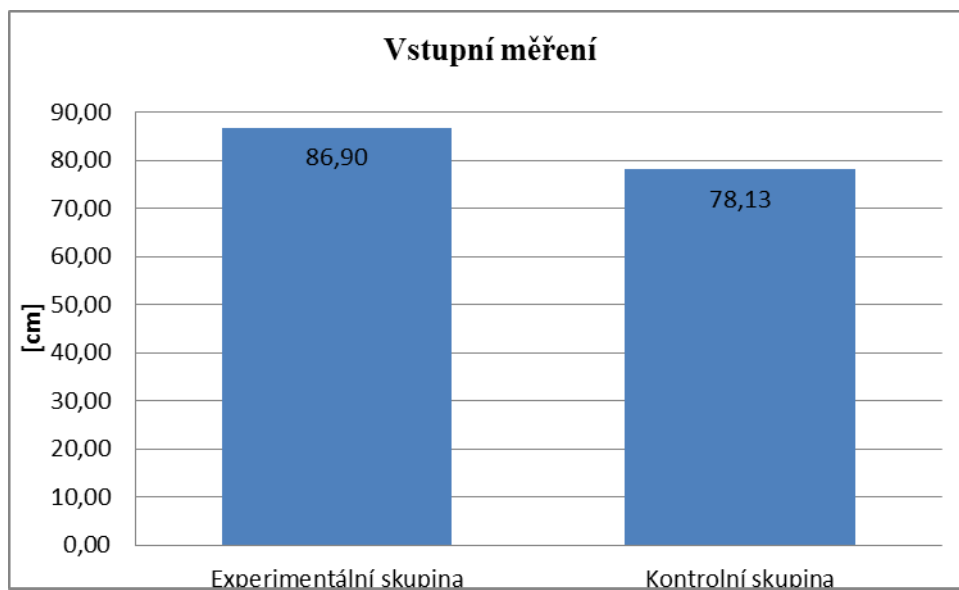
Graf č. 21: Měření změny obvodu pasu experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



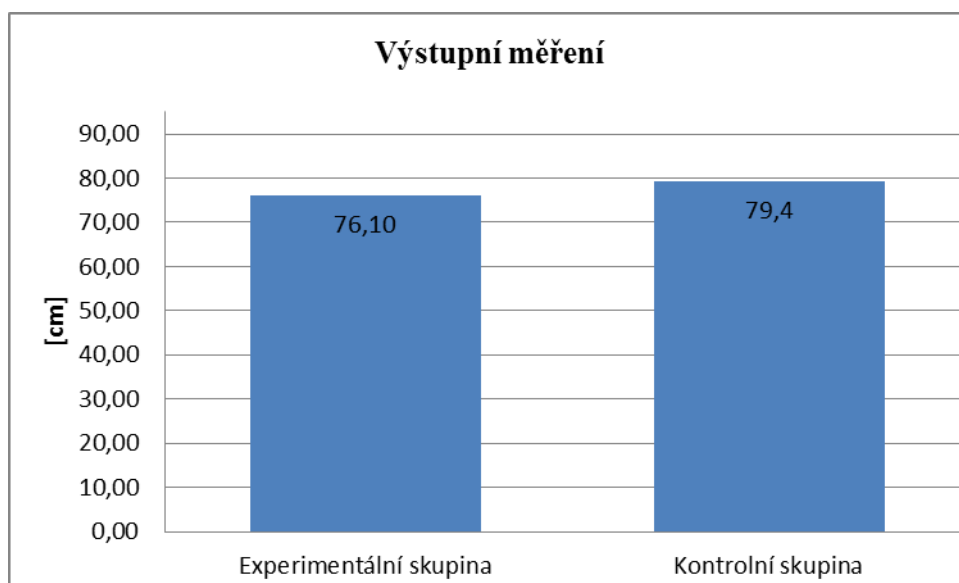
Graf č. 22: Měření změny obvodu pasu kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 23: Měření změny obvodu pasu experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 24: Měření obvodu pasu experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 11: T-test pro závislé vzorky změny obvodu pasu experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	86,90	10,46	30					
výstupní	76,10	6,95	30	10,8	0,955	5,8627	29	> 0,0001

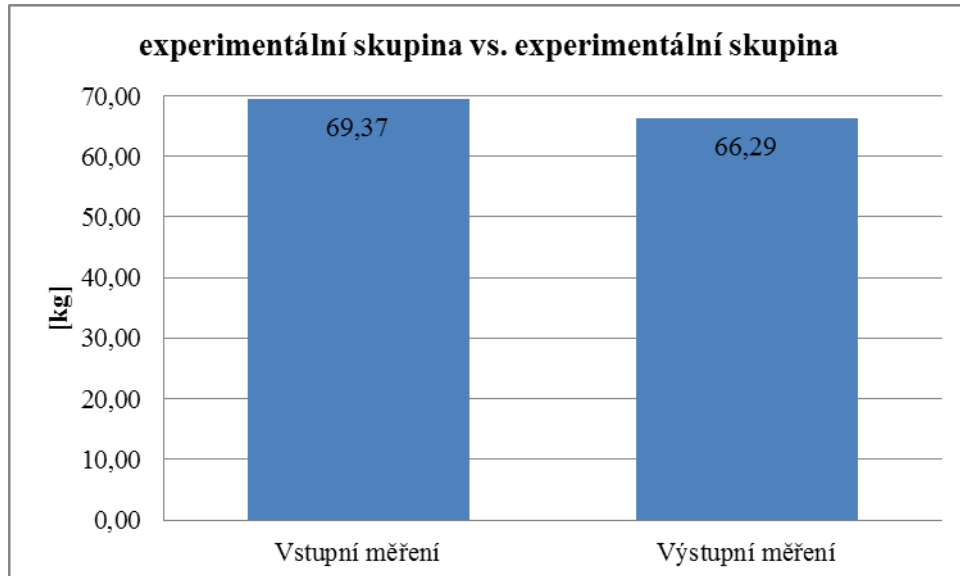
Tabulka č. 12: T-test pro závislé vzorky změny obvodu pasu kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	78,13	8,032	30					
výstupní	79,40	8,356	30	- 1,27	2,468	0,2701	29	0,7910

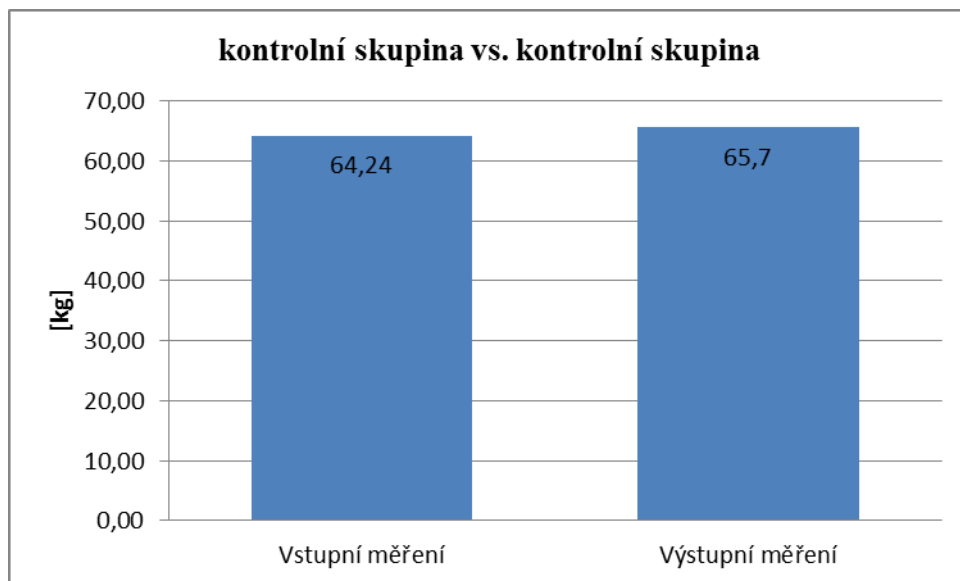
U experimentální skupiny zamítáme nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. Konstatujeme, že u experimentální skupiny došlo k výraznému statistickému rozdílu mezi výběry. Po aplikaci revitalizačního programu došlo k pozitivní změně v obvodu pasu experimentální skupiny. Nulovou hypotézu u kontrolní skupiny zamítnout nemůžeme, protože nedošlo k statisticky významným změnám.

5.7 Výsledky k redukci váhy

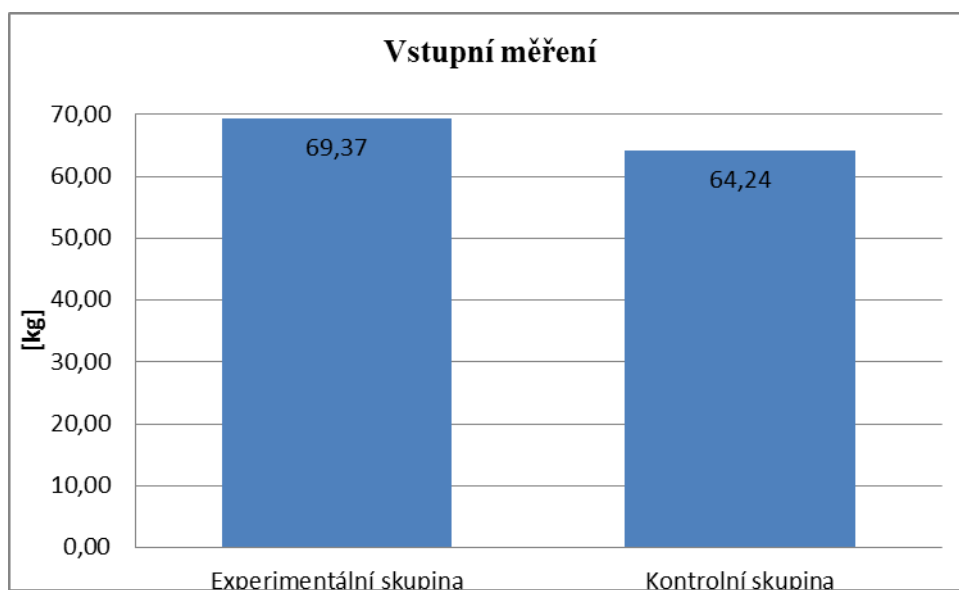
Graf č. 25: Měření experimentální skupina 1. a 2. měření (n = 30)



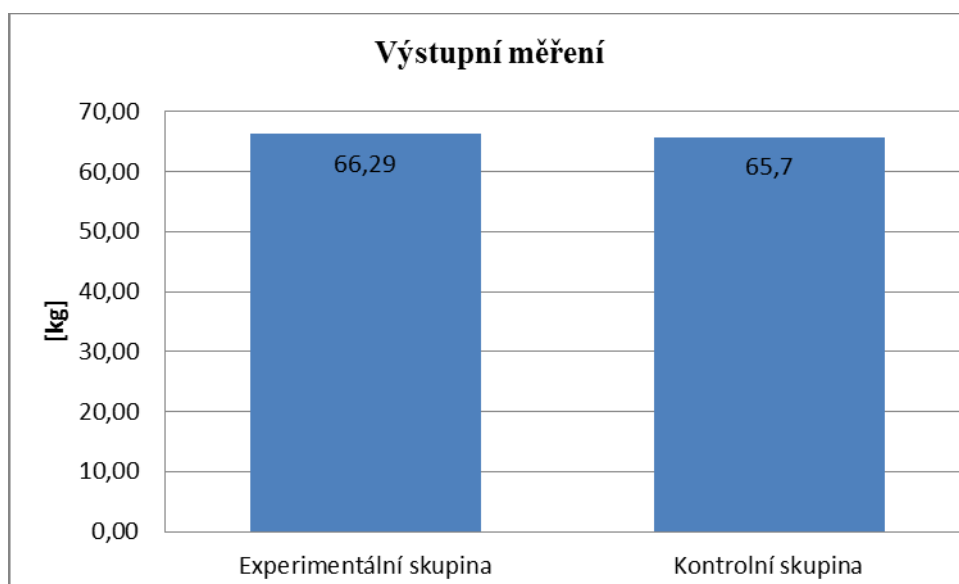
Graf č. 26: Měření kontrolní skupina 1. a 2. měření (n = 30)



Graf č. 27: Měření experimentální skupina 1. měření (n = 30) a kontrolní skupina 1. měření (n = 30)



Graf č. 28: Měření experimentální skupina 2. měření (n = 30) a kontrolní skupina 2. měření (n = 30)



Tabulka č. 13: T-test pro závislé vzorky snížení váhy experimentální skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	69,37	9,637	30					
výstupní	66,26	8,978	30	3,11	0,534	7,0590	29	> 0,0001

Tabulka č. 14: T-test pro závislé vzorky snížení váhy kontrolní skupiny

	Průměr	Sm.odchylka průměru	N	Rozdíl	St.chyba rozdílu	t	sv	p-hodnota testu
vstupní	64,24	9,321	30					
výstupní	65,70	8,178	30	-1,46	0,464	1,3789	29	0,1895

U experimentální skupiny můžeme zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. Dosáhli jsme snížení váhy klientů průměrně o 3,11 kg. Naopak u kontrolní skupiny došlo k nárůstu váhy o 1,46 kg za šest měsíců revitalizačního programu. Vzhledem výše uvedeným výsledkům nelze zamítnout nulovou hypotézu u kontrolní skupiny.

6 Diskuse k účinkům revitalizačního programu

Cellulita je sekundární pohlavní znak vlastní ženskému pohlaví. Postihuje až 90 % žen po období puberty. Není spojena s problémem obezity, protože se vyskytuje také u štíhlých žen. Dle výzkumů nevede snížení váhy ke zlepšení cellulity, naopak se její stav může tímto vlivem zhoršit. Cellulita se nejčastěji vyskytuje na stehnech, hýždích a břiše. V některých případech se cellulita objevuje i v oblasti horních končetin. Cellulita je i dnes považována za problém kosmetického charakteru, ale vzhledem k množství výskytu ji můžeme považovat za civilizační onemocnění.

Cellulitu chápeme jako endokrinní metabolickou změnu, která ovlivňuje mikrocirkulaci a předčasné stárnutí kůže (CHARDONNEU, 2012). Cellulita se vytváří v nejhlubší vrstvě kůže – hypodermis. Základními buňkami hypodermis jsou adipocyty. Pokud adipocyty vlivem endokrinní metabolické změny zvětší svůj objem, omezují tepny, žíly a lymfatický oběh. Tímto vlivem vzniká oběhová nedostatečnost. Látková výměna se zpomaluje, vzniká edém tkáně a vytvoří se fibróza. Kůže postižená cellulitou je chladná, ztrácí svou elasticitu a hydrataci. Je narušená obranyschopnost kůže. Vlivem změn ve struktuře kolagenních vláken se adipocyty tlačí směrem vzhůru k povrchu kůže. Výsledkem je pokožka připomínající svým vzhledem jako „pomerančová slupka“. Oblast s výskytem cellulity může být na pohmat bolestivá.

Dle mnohých citovaných autorů ovlivňuje vznik cellulity mnoho faktorů:

- adipocyty,
- hormonální nerovnováha,
- předčasné stárnutí kůže,
- lymfatický systém,
- krevní oběh,
- stravovací návyky,
- hypokinéza (VLASÁK, 2005).

Revitalizační program na zmírnění projevů cellulity by měl být komplexní. Jeho cílem je zmírnění fibrózy, zlepšení mikrocirkulace, reorganizace podkožní tkáňové struktury, zvýšení syntézy kolagenu, zlepšení prokrvení kůže a zvýšení metabolické výměny (LAFONTANA, 2009). Cílem revitalizačního programu je viditelně zlepšit stav cellulity, zvýšit elasticitu a hydrataci kůže a zpomalit předčasné stárnutí kůže.

Kůže těla vykazuje rozdílnou strukturu oproti obličejí. Na těle se nachází mnohem méně mazových žláz. Na předloktí, bocích a stehnech se nevyskytují žádné mazové žlázy. Pokud je narušen hydrolipidový plášť, kůže ztrácí svou obrannou funkci a stává se křehčí. Nedostatek lipidů v epidermu narušuje buněčnou soudržnost a zvyšuje keratinizaci kůže. Tento fakt má za následek dehydrataci kůže. I přesto, že kůže těla je oproti obličejí daleko méně vystavována UV záření, které je hlavním faktorem předčasného stárnutí, působí na ni vnější i vnitřní agresivní vlivy např. tření různého typu oblečení. Tyto vlivy způsobují dehydrataci a ztrátu pružnosti. Předčasné stárnutí se na kůži těla projevuje dehydratací, ztrátou pružnosti a pevnosti projevující se ochablostí kůže a vznikem cellulity (MURAD, 2009).

Při tvorbě revitalizačního programu jsme vycházeli z výše uvedených poznatků. Naším cílem bylo snížit hodnoty TEWL a zvýšit hydrataci epidermis. Vysoké hodnoty TEWL ukazují na narušení obranyschopnosti kůže, což může vést k fyziologickým a patologickým stavům kůže (RESL, 2008). Dehydratace kůže je markantním znakem při výskytu cellulity. Pro zlepšení stavu cellulity bylo nutné vhodným způsobem zvýšit mikrocirkulaci, prokrvení kůže a také zvýšit její elasticitu. Za tímto účelem jsme do programu zařadili lipomasáž LPG. Předpokládali jsme, že pokud pozitivně ovlivníme uvedené faktory,lepší se stav cellulity. Revitalizační program je vhodný pro jakýkoli typ cellulity a není pro klienty věkově omezen.

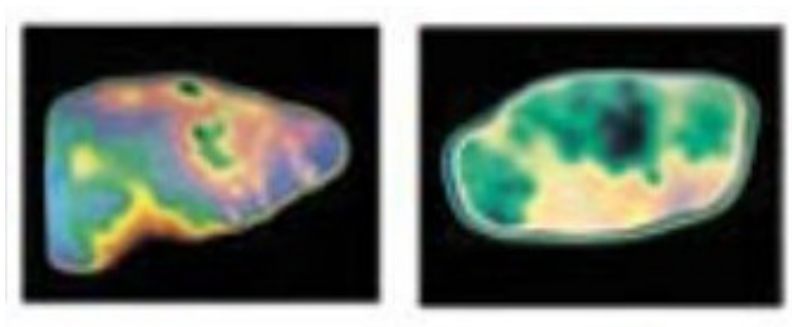
Při realizaci jsme se zaměřili na ženy, které se zajímaly o problematiku cellulity a byly ochotné podstoupit časově náročný revitalizační program. Důležitým faktorem byla i aktivní účast klientů na experimentálním šetření v podobě doporučené domácí péče.

Naším cílem bylo také pozitivně ovlivnit životní styl klientek zařazením vhodné pohybové aktivity a úpravou stravy. Po celou dobu revitalizačního programu jsme se snažili vyvolat u klientek příjemný pocit relaxace a povzbudit je v dlouhodobé a cílené péči o kůži s cellulitou. Naší snahou bylo poskytnout klientům dostatečné množství informací o etiopatogenezi a aspektech vzniku a regrese cellulity. V průběhu revitalizačního programu se u klientek postupně začaly objevovat příznaky zlepšení stavu cellulity, což vedlo k větší motivaci klientů změnit svůj životní styl. 90 % klientů bude v udržovací fázi revitalizačního programu pokračovat. Velmi kladným efektem programu bylo snížení váhy experimentální skupiny průměrně o 3,11 kg. Při úbytku váhy nedošlo v průběhu revitalizačního programu ke zhoršení stavu cellulity.

Dle výsledků uvedených v předchozí kapitole můžeme konstatovat zlepšení cellulity u obou skupin výběru. U experimentální skupiny došlo k výraznému pozitivnímu posunu ve stavu cellulity. Zlepšily se také všechny sledované faktory. Při měření TEWL jsme zaznamenali výrazný pokles u experimentální skupiny, který naznačuje zlepšení hydrolipidového pláště a obranyschopnosti kůže. U kontrolní skupiny došlo ke zvýšení hodnoty TEWL. Hydrolipidová bariéra a obranyschopnost kůže se u této skupiny zhoršila. Konstatujeme, že pouhá aplikace kosmetických produktů nedokáže obnovit přirozený hydrolipidový plášť kůže, ta je i nadále náchylná k výskytu různých patologií. Zlepšení stavu celulity je patrné i u provedené termografie (viz. obr. č. 16)

Obr. č. 16: Termografie před a po aplikaci revitalizačního programu u experimentální skupiny

- obr. A) experimentální skupina před aplikací programu
- obr. B) experimentální skupina po aplikaci programu



Obrázek (A)

Obrázek (B)

Zdroj: PURACOS, 2013

U kontrolní skupiny došlo podle termografie pouze k minimálnímu zlepšení stavu cellulity. Data však nebyla statisticky významná. U experimentální skupiny došlo k zlepšení stavu cellulity, které můžeme označit za statisticky významné. Můžeme tedy konstatovat, že vytvořený revitalizační program pozitivně ovlivňuje stav cellulity.

Pro všechny hypotézy jsme stanovili:

H0 (nulová hypotéza): Rozdíl mezi prvním a druhým měřením daného parametru u experimentální skupiny je statisticky nevýznamný.

H1 (alternativní hypotéza): Rozdíl mezi prvním a druhým měřením daného parametru u experimentální skupiny je statisticky významný.

Hypotéza 1: Na základě revitalizačního programu dojde k pozitivní změně ve stavu cellularity.

Z výsledků je patrné, že u experimentální skupiny došlo ke statisticky významnému rozdílu mezi výběry ve všech sedmi sledovaných parametrech. Zamítáme nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. Cellulita u experimentální skupiny se výrazně zlepšila. U kontrolní skupiny jsme mohli konstatovat statistický významný rozdíl výběru pouze u hydratace pokožky. Z této skutečnosti vyplývá, že pravidelná aplikace kosmetického produktu na tělo zvyšuje hydrataci dané partie. Konstatujeme, že na základě revitalizačního programu došlo k pozitivní změně ve stavu cellularity.

Hypotéza 2: Na základě revitalizačního programu dojde k pozitivním změnám v hydrataci epidermu.

Z výsledku je patrné, že můžeme u experimentální skupiny zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. Výsledky měření jsou staticky významné. Hydratace experimentální skupiny se zvýšila o 12,55 %. Díky revitalizačnímu programu došlo k pozitivním změnám v hydrataci epidermu, které jsou však stále v hodnotách dehydratace. U kontrolní skupiny došlo ke zvýšení hydratace o 6,57 %. Toto zvýšení je také v pásmu dehydratace kůže. Z ohledem na výsledky nemůžeme u kontrolní skupiny zamítnout nulovou hypotézu.

Hypotéza 3: Na základě revitalizačního programu dojde k poklesu transepidermální ztráty vody, který povede ke zlepšení bariérových funkcí kůže.

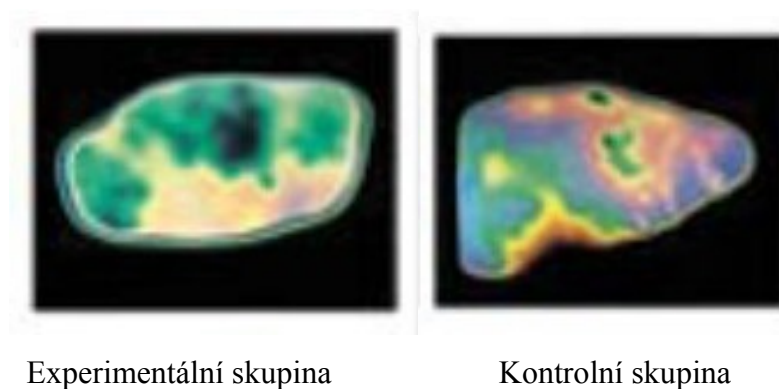
U experimentální skupiny došlo k výraznému poklesu transepidermální ztráty vody o 2,626 g/m²/h. Na základě těchto výsledků můžeme potvrdit alternativní hypotézu a zamítnout nulovou hypotézu. Z toho vylívá, že rozdíl mezi prvním a druhým měřením je statisticky významný. Tento pokles na hodnotu TEWL 15,98 g/m²/h je však stále brán jako hraniční nález. U kontrolní skupiny došlo ke zvýšení o 0,22 g/m²/h. Hodnota TEWL 16,2 g/m²/h je brána jako patologický nález. Výsledky kontrolní skupiny nelze

brát za statisticky významný rozdíl ve výběru hodnot. Nulovou hypotézu nelze zamítnout.

Hypotéza 4: Na základě revitalizačního programu dojde ke zlepšení termografie cellulity.

Výše uvedené výsledky nám u experimentální skupiny umožňují zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. Celulita se u této skupiny výrazně zlepšila (viz obrázek č. 17). Dle termografie se zvýšilo prokrvení a teplota na povrchu kůže. U kontrolní skupiny došlo k mírnému zlepšení termografie, které však není statisticky významné.

Obr. č. 17: Výstupní měření termografie u experimentální a kontrolní skupiny



Zdroj: PURACOS, 2013

Hypotéza 5: Na základě revitalizačního programu dojde k zvýšení elasticity kůže.

Elasticita kůže u experimentální skupiny se zvýšila o 13,96 % na hodnotu 61,97 %. Tato hodnota odpovídá elasticitě kůže ve věku 50 až 59 let. I přesto můžeme hodnoty považovat za statisticky významný rozdíl výběru a zamítáme nulovou hypotézu. Elasticita kontrolní skupiny se zvýšila pouze nepatrně o 0,48 %, což nám neumožňuje zamítnout nulovou hypotézu. Tato hodnota odpovídá elasticitě kůže ve věku nad 60 let. Z uvedeného výsledku vyplývá, že elasticita kůže se výrazně nezmění pouhou aplikací kosmetického produktu na kůži.

Hypotéza 6: Na základě revitalizačního programu dojde k pozitivním změnám v obvodu dolních končetin.

Výsledky prokazují statisticky významný rozdíl souboru u experimentální skupiny. Zamítáme proto nulovou hypotézu ve prospěch hypotézy alternativní. U experimentální skupiny došlo k výraznému zmenšení obvodu průměrně o 3,01 cm. Aplikací revitalizačního programu lze docílit výrazného zeštíhlení stehen dolních končetin. U kontrolní skupiny nelze dle výsledků zamítnout nulovou hypotézu. Obvod dolních končetin se u této skupiny snížil průměrně o 0,48 cm.

Hypotéza 7: Na základě revitalizačního programu dojde k pozitivním změnám v obvodu pasu.

Z výsledků můžeme přijmout u experimentální skupiny po aplikaci revitalizačního programu alternativní hypotézu. Obvod pasu se průměrně zmenšil o 10,8 cm a došlo také váhovému úbytku této skupiny o 3,11 kg. Naopak u kontrolní skupiny došlo průměrně k nárůstu váhy za šest měsíců o 1,46 kg. Konstatujeme však, že díky aplikaci kosmetických produktů došlo k zeštíhlení pasu průměrně o 1,27 cm. Tento výsledek je však statisticky bez významu. Nulovou hypotézu u kontrolní skupiny nemůžeme zamítnout. Dle obvodu pasu bylo u experimentální skupiny na začátku revitalizačního programu zvýšené riziko kardiovaskulárních a metabolických komplikací obezity podle klasifikace IOTF (International Obesity Task Force). Díky redukci obvodu, po aplikaci programu, nehrozí u této skupiny zvýšené riziko komplikací obezity. Tento fakt považujeme z hlediska zdraví za velmi přínosný.

Hypotéza 8: Na základě pouhé aplikace doporučených kosmetických produktů dojde k pozitivní změně i u kontrolní skupiny.

Dle výsledků musíme konstatovat, že u kontrolní skupiny došlo ke statistické změně výběrů pouze v jednom ze sedmi parametrů. Z těchto důvodů nepovažujeme celkové změny za statisticky významné a nemůžeme proto potvrdit alternativní hypotézu. I přesto konstatujeme, že pouhou aplikací kosmetických prostředků lze dosáhnout mírné změny ve stavu cellulity. Dále konstatujeme, že výrobce kosmetických produktů udávají mnohem vyšší účinnost přípravku na odstranění cellulity.

Analýza všech ukazatelů prokazuje účinnost revitalizačního programu ve všech sledovaných aspektech. Velkým přínosem bylo zařazení technologie LPG

do revitalizačního programu. Účinnost technologie LPG byla doložena několika vědeckými studiemi.

Námi zjištěné výsledky v oblasti elasticity kůže a zlepšení stavu cellulity korespondují se studií profesora Lafontana, která prokazuje 70% aktivaci lipolýzy, 240% aktivaci produkce kolagenu, 160% aktivaci produkce elastinu po dvanácti ošetřeních přístrojem CELLU M6 (LAFONTANA, 2009).

7 Závěr

Cílem práce bylo ucelené zpracování, vytvoření a ověření revitalizačního programu, který pozitivně působí na Cellulite-dermopanniculosis deformans.

Výše uvedené výsledky naznačují, že i po šesti měsících aplikace revitalizačního programu lze dosáhnout pozitivních výsledků ve stavu cellulity. Vlivem aktivace lipolýzy došlo ke snížení hmotnosti. Prokázali jsme, že intenzivní revitalizační proces má pozitivní vliv na obnovení hydratace kůže. Vlivem 3D lift masáže a alginátového zábalu došlo ke zlepšení struktury kůže. Pomocí termografie jsme prokázali aktivaci mikrocirkulace a zlepšení cévního zásobování kůže. Vzhledem k tomu, že bylo prokázáno zlepšení elasticity, usuzujeme, že revitalizační program působí na aktivaci kolagenu a elastinu. Masáž přístrojem Cellu M6 hodnotíme kladně z důvodu výrazného úbytku obvodu dolních končetin a obvodu pasu.

Vzhledem k výsledkům kontrolní skupiny jsme došli k závěru, že samotná aplikace kosmetických přípravků pouze jemně zmírní stav cellulity. Výsledky kontrolní skupiny byly výrazně nižší, než udává výrobce kosmetiky. Pro zlepšení stavu cellulity je proto důležité kombinovat kosmetické přípravky s masáží Cellu M6 a vhodným pohybovým režimem.

Velmi kladně hodnotíme změnu chování experimentální skupiny. Probandi této skupiny si uvědomili rizikové aspekty, které zhoršují stav cellulity. Pochopili, že k dosažení výsledků v boji proti cellulitě, je třeba působit proti všem aspektům vzniku cellulity a kombinovat vhodné metody. Vliv revitalizačního programu na cellulitu je jednoznačně pozitivní. Je třeba si však uvědomit, že boj s cellulitou musí být systematický a dlouhodobý.

7.1 Doporučení pro praxi

Cellulita se stala součástí života mnoha žen a nelze ji považovat za pouhý kosmetický problém. Stěžejním úkolem v této oblasti je edukace nejen široké veřejnosti, ale také lékařů, masérů a kosmetiček, protože prevalence cellulity je velmi vysoká. Cellulita se u žen objevuje již v období preadolescence. Cellulitu proto můžeme chápat jako nový druh civilizačního onemocnění. Z tohoto důvodu by měla být primární prevence cellulity totožná s prevencí ostatních civilizačních onemocnění. Sekundární prevence znamená změnu životního stylu, změnu stravovacích návyků, vhodnou

pohybovou aktivitu stimulující lymfatický systém a kombinaci více léčebných metod. Velké množství autorů uvádí jako vhodnou stravu v boji proti cellulitě dietu s vysokým obsahem proteinů a esenciálních mastných kyselin, která by se měla dodržovat v průběhu jednoho měsíce. Díky vysokému obsahu bílkovin se v těle uvolňují ketonické látky, které potlačují pocit hladu. Důležité je proto dodržovat pitný režim.

Jeden z aspektů ovlivňující stav cellulity je kolagen. Tato bílkovina je však velmi náchylná na poškození vlivem volných radikálů. Prevencí proti takovému poškození je užívání antioxidantů. Antioxidanty mají pozitivní vliv na stav kůže. Mezi antioxidanty, které chrání kolagen, patří vitamin C zejména ester vitaminu C, který je rozpustný v tucích. Díky této vlastnosti ho kůže snadno absorbuje. Může být součástí kosmetických přípravků jako aktivní složka krémů. Stimuluje růst fibroblastů. Dalším účinným antioxidantem v péči o kůži je betakaroten, který chrání kožní buňky před UV zářením, lykopen a izoflavonoidy.

Domníváme se, že odborná informovanost o cellulitě je v České republice velmi malá a názory na její vznik jsou zastaralé. Proto navrhujeme vydávat informační brožury a letáky na toto téma. Důležité je zaměřit se na tvorbu vzdělávacích programů s cílem objasnit široké veřejnosti nové poznatky o vzniku a eliminaci cellulity. Navrhujeme zařadit téma cellulity do tematiky ŠVP v rámci oblasti Člověk a zdraví ve vzdělávacím oboru Výchova ke zdraví. Objasnění této tematiky preadolescentům je tou nejlepší primární prevencí, protože Výchova ke zdraví umožňuje vést děti ke zdravému životnímu stylu, naučit je poznatky o vhodných adekvátních pohybových aktivitách. Výchova ke zdraví rozvíjí u dětí potřebné dovednosti, které ovlivní jejich chování v budoucnosti. Cílem tohoto oboru je vést lidi k zodpovědnosti za své zdraví. Ochrana zdraví je proto prioritou výchovy ke zdraví.

Téma cellulity by mělo být začleněno do RVP a dále pak ŠVP středních škol se zdravotním a kosmetickým zaměřením, aby absolventi těchto škol byli schopni diagnostikovat cellulitu, její patologie a uměli navrhnout účinné řešení tohoto problému. Problematika cellulity není u těchto oborů prozatím v osnovách v České republice řešena. V současné době jsou to však právě kosmetičky, které by měly umět klientům nabídnout účinný revitalizační program. Navrhujeme také do osnov zařadit speciální zpevňující masáž těla. Problematika péče o tělo je na středních školách zaměřených na vzdělávání kosmetiček velmi často opomíjena. K tomuto účelu jsme vypracovali speciální manuál pro masáž 3D lift dolních končetin.

8 Použitá literatura

ALMA LASER TECHNOLOGY. *Klinický průvodce*. Rev. 1. Brno: Nimotech, 2009, s. 35.

ANDĚL, Jiří. *Základy matematické statistiky*. 2., opr. vyd. Praha: Matfyzpress, 2007, 358 s. ISBN 978-80-7378-001-2.

ARENBERGER, Petr. *Dermatologie*. Vyd. 1. Praha: Czechopress Agency, 1999, 79 s. ISBN 80-902-6320-8.

BACCI, Antonio. Anatomy of Cellulite and the Interstitial Matrix. *BASIC AND CLINICAL DERMATOLOGY*. New York: M. Dekker, 2010, č. 45. DOI: 711319744.

BECHYNĚ, Miroslav. *Co je a není celulitis*. Praha, 2004, 64 s.. 227123.

BECHYNĚ, Miroslav a Růžena BECHYŇOVÁ. *Terapie lymfedému*. Praha: Phlebomedica, 1997, 320 s. ISBN 80-901-2981-1.

BENDA, Karel. *Lymfedém - komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče*. 1. vyd. Brno: NCONZO, 2009, 143 s. ISBN 978-807-0134-559.

BERG, A. *Punkten Sie sich schlank*. München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH, 2007. 2. vydání, 174 s. ISBN 978-3-8338-0418-2.

BISSOON, By Lionel. *The cellulite cure*. Albuquerque, NM: Messo Press, 2005. ISBN 09-764-8210-X.

BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ a Bohumil MAROŠ. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 272 s. ISBN 978-80-247-3243-5.

CORTEX TECHNOLOGY. *DermaLab® USB: Skin Analysis Systems*. Hadsund, 2010, 32 s.

DIBERNARDO a Jason N. POZNER. *Lasers and Non-surgical Rejuvenation*. 1. vyd. US: Saundero Elsevier, 2009, 225s. ISBN 978-0-7020-3090-1.

ENTNER, Michael, Václav POLÁČEK a Lubomír ŠMUK. *Manuál estetické liposukce*. 1. vyd. Praha: Nucleus HK, 2012, 81 s. Edice plastické chirurgie. ISBN 978-808-7009-802.

ELIŠKA, Oldřich a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Systematická, topografická a klinická anatomie: kůže a chirurgické přístupy*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova-Vydavatelství Karolinum, 1996, 153 s. ISBN 80-718-4119-6.

FEŘTEKOVÁ, Vlasta. *Kosmetika v teorii a v praxi*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2005, 341 s. ISBN 80-734-5046-1.

GOLDMAN, Mitchel P. *Cellulite: pathophysiology and treatment*. New York: Taylor, 2006, 327 s. ISBN 978-082-4729-851.

GOLKOVÁ, Monika. *Anti-aging: jak si zachovat mládí a krásu*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010. 135 s. ISBN 978-802-4721-064

GOLKOVÁ, Monika a Dagmar JANATOVÁ. *Jím a mládnou, aneb, Anti-aging na talíři*. Vyd. 1. Praha: Česká televize, 2008, s. 93 ISBN 80-850-0597-2.

HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 422 s. ISBN 978-802-4732-527.

HENDL, Jan. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 4., rozšířené vyd. Praha: Portál, 2012, 734 s. ISBN 978-802-6202-004.

HEXCEL, Doris. Proč celulitida?. *Les nouvelles esthétiques spa*. Praha: 2009, č. 4, s. 32-36. ISSN 1803-2281.

CHARDONNEAU, Jean-Marc. Comment prendre en charge les différentes formes de cellulite?. *Les nouvelles esthétiques*. Paris: 2012, roč. 2012, č. 3.

CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2007, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.

JIRÁSKOVÁ, Milena. *Dermatovenerologie: učební texty pro bakaláře*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003, 223 s. Učební texty (Univerzita Karlova). ISBN 80-246-0636-4.

KITTNAR, Otomar a Jaroslav POKORNÝ. *Lékařská fyziologie: Fyziologie kůže*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 790 s. ISBN 978-802-4730-684.

KUBEŠOVÁ, Hana. *Vnitřní lékařství: Pro bakalářské studium ošetrovatelství*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2003, 103 s. ISBN 80-210-3138-7.

LAVERDET, Catherine. Koža: starnutie pokožky. *Les nouvelles esthétiques spa*. Bratislava: 2009, č. 5, s. 24 -28. EV 3266/09.

LEBEL, Frédérique. Kolagen: hviezdna molekula v salóne krásy. *Les nouvelles esthétiques spa*, Bratislava: 2009, č. 5, s. 18-20. EV 3266/09.

LEIBASCHOFF, Gustavo, *Cellulite: pathophysiology and treatment*. New York: Taylor, 2006, s. 75-97. ISBN 978-082-4729-851.

LPG SYSTEMS S.A. *Endermologie: Cellu M6 Keymodule i*. Cedex, 2011, s. 67.

MADHERE, Shirley. *Aesthetic Mesotherapy and Injection Lipolysis in Clinical Practice*. 2007. vyd. Informa Healthcare, s. 202. ISBN 1-84184-553-1.

MAIBACH, Howard. Cellulite: nature and aetiopathogenesis. *International journal of cosmetic science*. 2006, č. 28, s. 157-167. ISSN 1468-2494.

MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL. *Anatomie a fyziologie člověka: pro humanitní obory*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 302 s. ISBN 978-802-4715-216.

MURAD, Alam. *Cosmetic dermatology*. Edinburgh: Saunders, 2009. ISBN 978-070-2031-434.

MURAD, Howard. *The cellulite solution: a doctor's program for losing lumps, bumps, dimples, and stretch marks*. London: Piatkus, 2006. ISBN 07-499-2666-X.

NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 424 s. ISBN 978-802-4723-198.

PASSWATER, Richard A. *O antioxidantech*. Praha: Pragma, c2002, 94 s. Otázky a odpovědi. ISBN 80-720-5897-5.

PIZINGER, Karel. *Kožní pigmentové projevy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 124 s., ISBN 80-247-0616-4.

ROSSI, Ana Beatris, VERGNANINI, André Luiz. Cellulite. *European Academy of Dermatology and Venereology*, 2000, č. 14, s. 251-262.

SCHMIDTOVÁ, Alice a Erika HÜBELOVÁ. *Celulitida*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012, 188 s. Zdraví. ISBN 978-80-247-3932-8.

STŘEDA, Leoš a Marie FORMÁČKOVÁ. *Univerzita hubnutí*. Vyd. 1. Praha: SinCon, 2005, 251 s. ISBN 80-867-1851-4.

THALASPA. Alginátové masky. *Les nouvelles esthétiques spa*. Praha: 2009, roč. 2, č. 4, s. 43-47. ISSN 1803-2281.

THALGO MARINE. *Thalgo: Training manual*. Roquebrune-sur-Argens, 2012, 45s.

VIBROSTATION S R.O. *Vibrostation systém: Technický manuál*. Mnichovice, 2011, s.15.

WOLCOTT, William L a Trish FAHEY. *Metabolické typy: převratný způsob stravování*. Praha: Mandala, c2009, 355 s. ISBN 978-809-0183-544.

ZÁHEJSKÝ, J. Současné pohledy na základní enviromentální funkce lidské kůže.
In. *Sborník referátů*. Praha : Galén, 1998.

Elektronické zdroje:

ARNDT, Tomáš. Lymfatický systém. *Celostní medicína* [online]. 2012-12-18 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <http://www.celostnimedicina.cz/lymfaticky-system.htm>

BRANNON, Heather. Stratum basale. In: *Epidermis Anatomy* [online]. 2007-09-30 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://dermatology.about.com/od/anatomy/ss/epidermis>

BTL. Kryolipolýza: liposukce zmražením. [online]. 2013 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: <http://www.btl.cz/catalogue/esteticka-medicina/kryolipo/>

Dermatology: about [online]. 2007-09-30 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://dermatology.about.com/>

HALUZÍK, Martin. Hormony tukové tkáně. *Postgraduální medicíny* [online]. 2008 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/hormony-tukove-tkane-369037>

LAFONTAN. Evaluation of the effects of LPG Technique on lipolysis and gene expression using respectively microdialysis and DNA microarray technologies. *LPG Lipomassage* [online]. 2009 [cit. 2013-04-28]. Dostupné z: <http://www.lpgsystems.com/endermologie/lipomassage/scientific.php>

LUSTIG, Robert. The truth about the hormone leptin and obesity. *WebMD* [online]. Elmwood Park, N.J.: WebMD, 2010-03-11 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <http://www.webmd.com/diet/features/the-facts-on-leptin-faq>

MUCHOVÁ, Irena. Lymfedém, lipedém otoků dolních končetin a diferenciální diagnostika. *Postgraduální medicína: odborný časopis pro lékaře* [online]. Praha: Strategie, 5.1.2010, 2010-01-05 [cit. 2013-04-15]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/lymfedem-lipedem-otoku-dolnich-koncetin-a-diferencialni-diagnostika-448929>

MURAD, Alam a Jeffrey S. DOVER. *Non-surgical Skin Tightening and Lifting*. Atlanta: Saudero Elsevier, 2009. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=slz_kuuN-LYC&pg=PA121&dq=endermologie&hl=cs&sa=X&ei=uHlsUaDDCIjMtQaY6oGQBg&ved=0CDQQ6AEwAA#v=onepage&q=endermologie&f=false

PURACOS, Beauty in Action. *Thermografie* [online]. 2011 [cit. 2013-04-23]. Dostupné z: <http://www.puracos.com/apparatuur/contact-thermography.aspx>

STEJSKAL, David. Tuková tkáň jako endokrinní orgán. [online]. 2009, 2009 [cit. 2013-04-14].

Dostupné z: <http://www.cskb.cz/res/file/akce/sjezdy/2009-Pha/ppt/B4/Stejskal.pdf>

ŠÁCHA, Pavel. Lymfatický systém a imunita. *Celostní medicína* [online]. 2007- 1-09 [cit. 2013-04-14]. Dostupné z: <http://www.celostnimediceina.cz/lymfaticky-system-a-imunita.htm>.

VLASÁK, René. Celulitida: cellulitis. *Interní medicína* [online]. Praha: Státní zdravotnické nakladatelství [cit. 2013-04-14].

Dostupné z: <http://www.internimediceina.cz/artkey/int-200507-0008.php>

9 Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č. 1: Diagnostická karta

Příloha č. 2: Strukturovaný rozhovor

Příloha č. 3: Masážní tahy LPG

Příloha č. 4: Popis masáže 3D lift dolních končetin

Příloha č. 5: Harmonogram revitalizačního procesu

Příloha č. 1: Diagnostická karta

DIAGNOSTICKÁ KARTA

Jméno a příjmení:

Datum narození: **Datum 1. návštěvy:**

Adresa bydliště:

Telefon: **e-mail:**

Rodinná anamnéza:

Alergie:

Kouření: **ano** **ne**

Diabetes: **ano** **ne**

Tělesný pohyb **ano** **ne** **kolikrát týdně:**

Klinická anamnéza:

prodělané operace:

prodělané onemocnění:

terapie:

Aktuální anamnéza:

Zažívací potíže:

Hemoroidy: **ano** **ne**

Menstruační cyklus: **pravidelný** **nepravidelný** **žádný**

Patologie cellulity:

Lokalizace:

Klasifikace cellulity:

Thermografie: **škála:**

Výška: **Váha:**

Obvod DK: **Obvod pasu:**

TEWL: **Hydratace:**

Elasticita kůže:

NAVRŽENÁ TERAPIE:

Záznamy návštěv:

Příloha č. 2: Strukturovaný rozhovor

Jaký je důvod Vaší návštěvy?

Jak dlouho pozorujete výskyt cellulity?

Vyskytovala se cellulita u Vás v rodině?

Vyskytovala se u Vás v rodině obezita?

Vyskytuje se ve Vaší rodině nějaké závažné onemocnění?

Vyskytují se u Vás nějaké alergické či intolerantní projevy?

Kouříte?

Jste diabetička?

Sportujete, pokud ano, jak často?

Prodělala jste v posledních letech nějaké závažné operace?

Vyskytlo se u Vás v poslední době nějaké onemocnění?

Podstoupila jste někdy terapie eliminující cellulitu?

Podstoupila jste někdy invazivní liposukci?

Podstoupila jste neinvazivní liposukci?

Trápí Vás zažívací problémy?

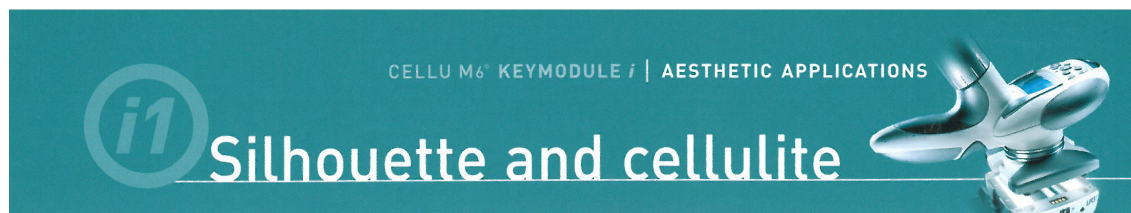
Trpíte na hemoroidy?

Jaký máte menstruační cyklus?

Používáte hormonální antikoncepci nebo podstupujete hormonální léčbu?

Omezuje Vás výskyt cellulity v každodenním životě?

Příloha č. 3: Masážní tahy LPG

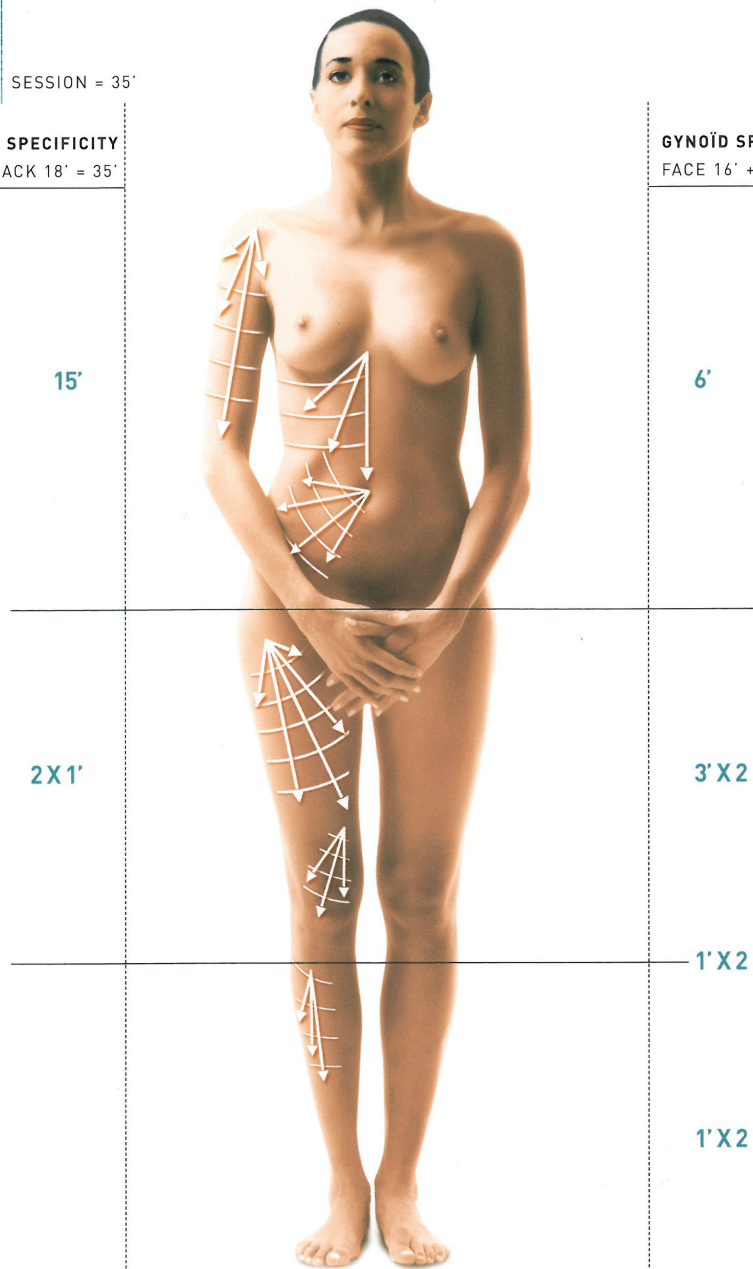


sculpting

TIME ■ SESSION = 35'

ANDROÏD SPECIFICITY
FACE 17' + BACK 18' = 35'

GYNOÏD SPECIFICITY
FACE 16' + BACK 19' = 35'



- Sculpting/contours: layout with Rock then with Swing
- Localised fat: layout with Rock or with Swing, Slide

The treatment head is chosen according to the morphology of the treated area.

Ref.: 100 56 65

575-2 - 08 - LPG Systems - S.A. au capital de 2 000 000 euros - Siren: 335 183 895 RCS Romans © Copyright LPG Systems 2005 - LPG, Cellu M6 and Keymodule are registered trademarks. Any reproduction - even in part - is strictly prohibited. Non-binding photos.



CELLU M6 KEYMODULE i | AESTHETIC APPLICATIONS

Silhouette and cellulite

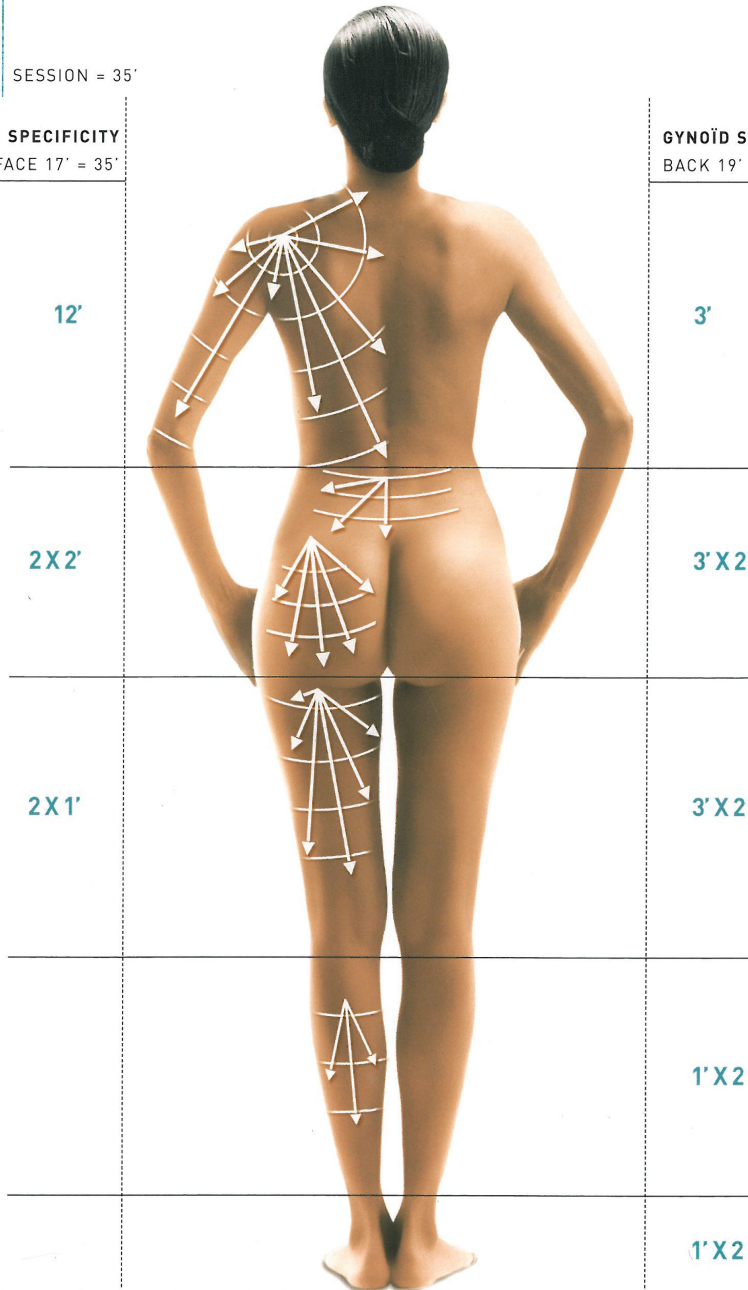


sculpting

TIME ■ SESSION = 35'

ANDROÏD SPECIFICITY
BACK 18' + FACE 17' = 35'

GYNOÏD SPECIFICITY
BACK 19' + FACE 16' = 35'



- **Sculpting/contours:** layout with Rock then with Swing
- **Localised fat:** layout with Rock or with Swing, Slide

The treatment head is chosen according to the morphology of the treated area.

Ref.: 100 56 65

575-2 - 6B - LPG Systems - S.A. au capital de 2 000 000 euros - Siren 335 183 834 RCS Romans © Copyright: LPG Systems 2005 - LP6, Cellu M6 and KeyModule are registered trademarks. Any reproduction - even in part - is strictly prohibited. Non-binding photos.



Silhouette and cellulite



arm: remodel forms

forms and volume | Local excess fat

- EVALUATION** ■ VOLUME, LOOSE SKIN
- OBJECTIVE** ■ REMODEL FORMS
IMPROVE TONICITY, FIRM AND SMOOTHEN
- PRACTICE** ■ **DIRECT MOVEMENT**
SLIDE ON SCAN AND RADAR
ROCK

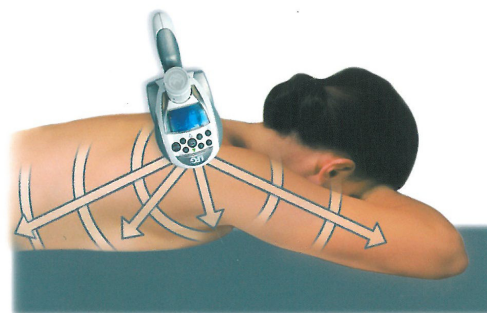


→ 3'

→ 10' X 2 = 20' in total



→ 3'



→ 4'



Silhouette and cellulite



knee: remodel forms

forms and volume

- EVALUATION ■ SWOLLEN KNEE
- OBJECTIVE ■ REMODEL KNEE FORM
- PRACTICE ■ SLIGHT FLEXION OF KNEE
EXTERNAL HIP ROTATION
DIRECT MOVEMENT
SLIDE ON SCAN, RADAR
AND ROCK

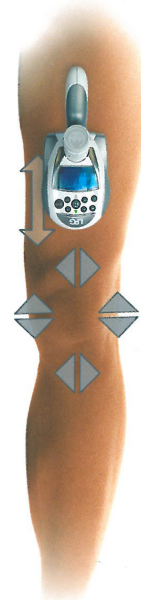


local excess fat

- EVALUATION ■ SWOLLEN KNEE, FIBROUS ZONE
- OBJECTIVE ■ REMODEL KNEE FORM
- PRACTICE ■ STATIC, TRANSVERSAL ABOVE
AND BELOW KNEECAP
STATIC, LONGITUDINAL
ON THE ZONES WITH EXCESS FAT

→ **Specifics:**

- mobilize the peri-kneecap regions



Příloha č. 4: Popis masáže 3D lift dolních končetin

Metoda: ruce pracují třemi směry, což umožňuje trojrozměrný výsledek a hlavně účinnost proti cellulitě a zeštíhlení dolních končetin.

Charakteristika metody: metoda vychází ze zásad západní medicíny zaměřené na stavbu těla a z východní medicíny, která pracuje s energiemi, akupunkturními body. Je to rozmanitá masáž spojující různé techniky.

Masáž ovlivňuje:

1. špatnou funkci žilního oběhu,
2. zlepšuje lymfatický oběh,
3. dochází k zmírnění únavy,
4. působí proti symptomům stárnutí

Postup masáže - použijeme modelační masážní krém.

1. Masáž zadní strany:
 - Hlazení rukama položenýma přes sebe – začněte od kyčelní kosti a pokračujte ke kotníku, stupejte po vnitřní straně až k tříslu
 - Hlazení dlaněmi – pohyb provádíme pro vytlačení nadbytečné lymfatické tekutiny
 - Střídaté hlazení směrem nahoru – zlepšuje krevní a lymfatický oběh
 - Hlazení palci – uvolňuje stažené svaly
 - Stimulace paty I. – stimulace břicha a vylučování ženských hormonů
 - Stimulace paty II. – tlak je třeba individuálně přizpůsobit klientce
 - Hlazení kolem kotníku – tato oblast má tendenci ochabovat kvůli nahromadění tekutin
 - Hlazení Achillovy šlachy
 - Hlazení klenby chodidla – tato manipulace umožňuje uvolnit stáhnuté orgány
 - Hlazení lýtka – tento pohyb je účinný proti zadržování tekutin
 - Poklepávání lýtka – zlepšení chronického zadržování tekutin
 - Štípání lýtka
 - Hlazení lýtka od kotníku po zadní část kolena

- Poklepávání pěstí – pracujeme rytmicky
- Ohyb kotníku
- Poklepávání nožní klenby
- Protážení přední strany
- Hnětení lýtka
- Hnětení zadní strany
- Hnětení stoupající po zadní straně
- Hnětení stoupající po stehnu
- Hlazení rukama položenýma přes sebe
- Hlazení dlaněmi
- Hlazení chodidla
- Vibrace

2. Masáž bočních stran - klientka si lehne na bok, horní DK je ohnutá dolní DK natažená

- Hlazení vnější strany stehna – zezdola nahoru
- Hlazení rukama položenýma přes sebe – zespoda směrem k tříslům

Provádějte stejné pohyby také na druhé straně

3. Masáž přední strany dolních končetin - nyní klientku požádejte, aby si lehla na záda.

- Hlazení nártu – je-li noha oteklá, musí být tlak velmi mírný
- Stimulace kotníku
- Lehká kruhová masáž kotníku – masírujeme čtyřmi prsty
- Hlazení paty
- Hnětení chodidla
- Aplikujte olej na celou přední stranu nohou a stehna
- Hlazení stoupající nahoru s rukama položenýma přes sebe
- Hlazení dlaněmi stoupající nahoru
- Stimulace energetického bodu
- Odvodňování nohy
- Hlazení kolem kolene I.
- Hlazení kolem kolene II.

- Hnětení stehna
- Postupné hlazení na vnitřní straně stehna
- Tepání na vnější straně stehna
- Poklepání stehna
- Hlazení stehna stoupající nahoru
- Hlazení stehna klesající dolů
- Hlazení nohy klesající dolů
- Vypuzování negativní energie
- Vibrace

Závěr: 3D lifting je ideální masáží proti projevům stárnutí dolních končetin pro konturování dolních končetin.

Příloha č. 5: Harmonogram revitalizačního procesu

1.týden - srpen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG, vibrostation
2.týden - srpen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
3.týden - srpen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
4.týden - srpen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
5.týden - září 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
6.týden - září 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
7.týden - září 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
8.týden - září 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
9.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Masáž LPG , vibrostation
10.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Konturovací zábal, vibrostation
11.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Konturovací zábal, vibrostation
12.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Konturovací zábal, vibrostation
13.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Konturovací zábal, vibrostation
14.týden - říjen 2012	Masáž LPG , vibrostation	Vibrostation
15.týden - listopad 2012	Konturovací zábal, vibrostation	Vibrostation
16.týden - listopad 2012	Masáž LPG , vibrostation	Vibrostation
17.týden - listopad 2013	Konturovací zábal, vibrostation	Vibrostation
18.týden - listopad 2013	Masáž LPG , vibrostation	Vibrostation
19.týden - prosinec 2013	Vibrostation	Vibrostation
20.týden - prosinec 2013	Konturovací zábal, vibrostation	Vibrostation
21.týden - prosinec 2013	Vibrostation	Vibrostation
22.týden - prosinec 2013	Masáž LPG , vibrostation	Vibrostation
23.týden – leden2013	Vibrostation	Vibrostation
24.týden – leden 2013	Konturovací zábal, vibrostation	Vibrostation
25. týden – leden 2013	Vibrostation	Vibrostation
26. týden – leden 2013	Masáž LPG , vibrostation	Vibrostation