

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Медичний факультет**

**Кафедра фізичної терапії та ерготерапії**

**ФІЗІОТЕРАПІЯ В КОСМЕТОЛОГІЇ**

**Кваліфікаційна робота**

ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 2 курсу  
Спеціальності 227 Фізична терапія,  
ерготерапія  
Освітньо-професійної програми «Фізична  
реабілітація»  
Чумак Наталія Іванівна  
Керівник: к.б.н., доцентка Козій Т.П.

Рецензент к.б.н., доцент Головченко І.В.

Херсон – 2020

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. Характеристика косметологічних проблем шкіри.....</b>	<b>6</b>
1.1. Вікові зміни шкіри обличчя.....	6
1.2. Естетичні недоліки шкіри.....	16
<b>РОЗДІЛ 2. Вплив фізіотерапевтичних методик на стан м'яких тканин обличчя в косметології.....</b>	<b>25</b>
2.1. Особливості застосування мікрострумової методики в косметології.....	25
2.2. Методика проведення мікрострумової терапії обличчя.....	29
2.3. Застосування «косметологічного комбайну» в косметології.....	32
<b>РОЗДІЛ 3. Дослідження ефективності фізіотерапевтичного лікування при вікових та патологічних змінах з боку м'яких тканин обличчя.....</b>	<b>37</b>
3.1. Організація, методи дослідження та оцінки стану шкіри обличчя.....	37
3.2 Методика фізіотерапевтичного лікування жінок із віковими та патологічними змінами м'яких тканин обличчя.....	37
3.3 Результати дослідження ефективності впливу фізіотерапевтичного лікування на стан шкіри обличчя .....	40
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>42</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>43</b>

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Актуальність проблеми фізіотерапії в косметології обумовлена зростаючою потребою населення в якісній місцевій терапії. Зовнішній вигляд людини грає не останню роль в її житті, оскільки багато про що говорить стан шкіри. Успішна людина має здорову і доглянуту шкіру - результат здорового способу життя, раціонального харчування і ретельного догляду.

Сучасна косметологія ставить перед собою найважливіше завдання - зберегти природну красу всіх частин тіла людини, а при необхідності виправити недоліки зовнішності. Естетична косметологія відновлює нову молодість волоссю і шкірі, які з віком втрачають еластичність і блиск. Косметологія і краса в даному разі пов'язані із поняттями моди, престижу, успішності

Апаратна косметологія - це ефективні фізіотерапевтичні процедури, за допомогою яких можна лікувати запальні захворювання і травми шкіри, набряки, а також проводити мікромасаж - все, чим постійно займається лікувальна косметологія.

На сьогоднішній день досить популярним і ефективним методом корекції дефектів шкіри обличчя в косметології є застосування методу мікрострумової терапії. Дана процедура заснована на фізіотерапевтичному впливі на шкіру, м'язову тканину, а також лімфатичні та кровоносні судини. Слабкі струмові імпульси відновлюють мікроциркуляцію та обмінні процеси в тканинах, стимулюючи роботу фібропластів. Завдяки цьому активізується синтез колагену та еластину. В результаті – розгладжуються зморшки, підтягуються контури овалу обличчя, стають менш помітними рубці та розтяжки.

В косметології мікрострумова терапія використовується для вирішення наступних проблем: ознаки старіння шкіри (втрата тургору, перші зморшки); набряклість обличчя, темні круги та «мішки» під очима, пігментація шкіри, сліди постакне, атонічність шкіри після фраксель-шліфування, пілінгів, травм

і перенесених пластичних операцій.

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами:* магістерська робота виконана у межах загально-кафедральної теми науково-дослідної роботи кафедри фізичної терапії та здоров'я людини «Відновлення здоров'я людей різних вікових груп шляхом фізичної терапії та застосування новітніх технологій оздоровлення» (Державний реєстраційний № 0117U001766)

*Мета дослідження:* визначити ефективність застосування фізіотерапії в косметології.

*Завдання дослідження:*

1. Проаналізувати вікові зміни та естетичні недоліки шкіри.
2. Проаналізувати вплив методики мікротокової терапії на стан шкіри обличчя.
3. З'ясувати терапевтичний вплив мікрострумів на стан м'язової тканини обличчя.
4. Розглянути методику проведення мікрострумової терапії обличчя.
5. Дослідити, впровадити та встановити ефективність методики мікрострумів на стан м'язової тканини обличчя.

*Об'єкт дослідження:* мікротокова терапія в косметології.

*Предмет дослідження:* ефективність впливу мікротокової терапії на стан м'язової тканини обличчя.

*Методи дослідження:*

1. Аналіз науково-методичної літератури з обраної проблеми.
2. Фізіотерапевтичні методи.
3. Методи математичної статистики.

*Наукова новизна одержаних результатів:* в даній роботі показана важливість застосування мікрострумової терапії, терапевтичний вплив якої проявляється в тому, що це єдиний високоефективний метод, який працює на рівні клітинної мембрани. Тому для реалізації цих переваг і досягнення

максимального терапевтичного результату важливо правильно підібрати параметри імпульсного впливу, вони повинні відповідати характеру ритмічної діяльності органу (тканини). Доведена ефективність застосування мікрострумів на епідерміс, дерму, підшкірну жирову клітковину, м'язову тканину і судини, про що свідчать якісні та кількісні зміни у показниках після проведеного курсу мікрострумової терапії групи жінок.

*Практичне значення одержаних результатів:* полягає у можливості їх використання при порівнянні ефективності різних комплексних програм фізичної реабілітації в косметології. Робота може бути корисною для студентів спеціальності фізична реабілітація, фізична терапія, ерготерапія та для спеціалістів, які спеціалізуються на виправленні недоліків зовнішності людини, виявленні причин їх появи і розробленні способів їх корекції, проведенні реабілітації.

*Апробація результатів дослідження.* Результати власних досліджень опубліковано у статті «Фізіотерапія в косметології» в альманаху «Магістерські студії», 2020.

## РОЗДІЛ 1

### ХАРАКТЕРИСТИКА КОСМЕТОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ШКІРИ

#### 1.1. Вікові зміни шкіри обличчя

Біологічний процес старіння шкіри починається вже з 25 років. Шкіра швидше старіє внаслідок дії значної кількості шкідливих подразників, що впливають на поверхню шкіри сонячне світло, механічні подразники, шкідливі речовини в повітрі, кліматичні коливання, або через гормональні зміни в організмі [10].

Як і будь-який інший орган людського організму, шкіра людини схильна до біологічного, внутрішнього старіння. Причиною тому є уповільнення процесу ділення клітин. Це веде до зниження регенераційної здатності шкіри. Верхні шари стають тоншими, зменшується вміст вологи і жиру в тканинах, в шкірі зменшується число «живлять» кровоносних судин.

На відміну від біологічного старіння, зовнішнє старіння його називають світловим старінням шкіри викликано, перш за все, сповідуються багатьма культом сонця і порушенням озонового шару атмосфери. Сонячне світло містить ультрафіолетове випромінювання. Воно прикрашає тіло засмагою, але воно ж, бомбардуючи нашу шкіру, перетворює нейтральні молекули клітин в агресивно заряджені частинки - вільні радикали. Руйнуючи клітку зсередини, вони блокують її захисні механізми [22].

Про шкідливий вплив на організм вільних радикалів кисню відомо вже близько 30 років. Вони утворюються з хімічно нейтрального кисню під дією ультрафіолетового або іонізуючого випромінювання, хімічних забруднень навколишнього середовища. Контактуючи з навколишнім середовищем, шкіра безперервно піддається подібним впливам, і що міститься в ній кисень переходить в форму радикалів. Вони, в свою чергу, вступаючи в реакцію з компонентами шкіри, дають початок ланцюгової реакції утворення безлічі

нових активних молекул, як самого кисню, так і інших з'єднань, що надають згубний вплив на шкіру [34].

Вважається, що саме ультрафіолетові випромінювання є головним фактором захворювань і старіння шкіри. Проти цього впливу в косметології застосовують препарати, що називаються ультрафіолетовими фільтрами. Це комплекси з ліпідорозчинним сірковмісних похідних, що додаються в косметичні препарати. У поєднанні з вітамінами вони дуже ефективно захищають шкіру від ультрафіолетових променів, вільних радикалів і старіння.

Надмірне захоплення сонячним опроміненням може привести до утворення нетипових клітин, які, при подальшій дії променів, можуть перероджуватися в ракові клітини. Безконтрольне сонячне опромінення робить також і дегенерують вплив на своєрідний опорний скелет шкіри, побудований з колагену і еластину. Знаходяться в шкірі клітки з плином часу проводять все менша кількість колагену. Це виражається в зменшенні пружності шкіри, початку утворення зморшок. Якщо ці клітини вдається реактивувати, процес старіння шкіри можна ефективно стримувати. Це в значній мірі можливо завдяки впорскуванню колагену і гіалуронової кислоти, а також обробці шкіри фруктовими кислотами [8].

Здорова шкіра робить все для того, щоб не допустити в свої шари непрошених гостей мікробів, вірусів, хімічні субстанції. При перших ознаках небезпеки на захист шкіри встають щільно прилягають один до одного клітини рогового шару і зв'язуючі їх кераміди, своєрідний клітинний цемент. Їм допомагають імунні клітини, які миттєво синтезують антитіла, якщо помітять ворожих агентів.

Захисники - як фортечною стіною - прикриті гідроліпідною мантією, яка складається з шкірного сала, поту і відмерлих рогових клітин. Якщо агресору все-таки вдалося прорватися крізь епідерміс, його зустрічає останній етап захисту - гіалуронова кислота, в якій той грузне, як в болоті. Здорова шкіра швидко наводить порядок. Наприклад, якщо спиртовим

лосьйоном або милом зняти з неї гідроліпідну мантію, то вже через 2 години вона буде повністю відновлена. Але, на жаль, мало хто з нас візьметься стверджувати, що у нього абсолютно здорова шкіра. Ми піддаємо її таким випробуванням, яких наші захисники просто не витримують. І починається щось до болю знайоме: лущення, подразнення, плями, гнійники, набряки і т. д [4].

Епідерміс складається з верхнього шару - багатошарового епітелію, поверхневі клітини якого зроговівають і злущуються лусочки, лупа, замінюються новими. Під шаром ороговілих клітин, заповненим повітрям, знаходиться глибокий шар живих клітин з ядрами, здатних до розмноження базальні клітини. У глибоких шарах епідермісу клітини містять меланін, що захищає тіло людини від впливу ультрафіолетових променів.

Коріум представлений волокнистої сполучної тканиною з еластичними волокнами колаген, що додають шкірі еластичність і пружність. Тут розташовані кровоносні, лімфатичні судини і нерви, рецептори, потові і сальні залози, волосяні цибулини [15].

Підшкірна клітковина являє собою своєрідну подушку з волокон пухкої сполучної тканини і жирових часточок - депо резервного жиру.

Колагенове старіння шкіри пов'язано з накопиченням в коріумі "зшитих" колагенових ниток. Протягом життя відбувається постійний синтез і деструкція колагенових ниток. Розшивання при деструкції здійснюється ферментом колагеназою. Під впливом ряду факторів відбуваються зміни в структурі колагенових волокон, і фермент не здатний розщеплювати ці структури [13].

В результаті нитки колагену накопичуються в міжклітинному просторі і є причиною втрати еластичності, появи зморшок, вікової пігментації. Зрозуміло, що введення в косметичні засоби колагену тільки посилює процес: міжклітинна колагеназа відволікається на більший обсяг колагену і не справляється з процесом, йде прогресуюче накопичення "зшивок". Додавати необхідно неспецифічні колагенази для допомоги власним



ферменту, а не макромолекули колагену. Треба дивитися уважно склади косметичних засобів зшивання в молекулах гіалуронової кислоти. Гіалуронова кислота являє собою складну біоорганічну молекулу мукополісахарид. Вона розташовується в міжклітинному просторі у вигляді стабільного гелю з водою. Через цей гель здійснюється виведення шлаків з шкіри і надходження з навколишнього середовища (в тому числі і компонентів косметичних композицій) різних речовин. З віком в гіалуронової кислоти утворюються зшивання, роблячи гелеву структуру міцнішою і менш проникною. Гіалуронідаза - фермент, який деструктує кислоту, з віком не справляється зі своєю функцією у літніх людей утруднений виведення шлаків через шкіру. Тому, доцільно введення до складу косметичних композицій не самої кислоти, а допомога самої гіалуронідази [21].

*Гормональні перебудови.* З віком, після 30 - 35 років, зменшується концентрація гормонів. Це обумовлює зниження швидкості ділення нижнього шару клітин епідермісу, а швидкість кератинізації при цьому залишається незмінною. В результаті, кількість ороговілих шарів збільшується від 5 - 6 до 7 - 9. Шкіра стає менш еластичною, збільшується ймовірність утворення зморшок. Ось тут-то і актуальні медові маски з яйцем, молоком. Таким чином, вивчивши механізми старіння шкіри, склад апіпродуктів, механізми впливу їх на процеси обміну речовин в організмі, ми можемо розібратися в питаннях застосування того чи іншого продукту в потрібний час, підібрати для себе продукти, які необхідні в щоденному раціоні харчування, а також косметичні кошти, які будуть мінімально завантажувати баластними речовинами нашу шкіру або зовсім виключати цей процес, постачати для неї найнеобхідніше в потрібний час. На нашому сайті є вся необхідна для цього інформація [5].

Поки організм росте, в тілі кров розподіляється рівномірно. Починаючи з двадцятип'ятирічного віку, кров перерозподіляється в більшій мірі для внутрішніх органів, а від шкіри відводиться. Таким чином, шкіра

недостатньо забезпечується кров'ю, а значить - поживних речовин і кисню їй також не вистачає. Шкіра поступово починає в'янути, а клітини епідермісу оновлюються вже не так швидко, як раніше. Крім того, через зменшення внутрішньоклітинного тиску і зниження в клітинах обміну речовин з'являються зморшки на шкірі.

Також старіння шкіри виражається в її виснаженні, провисанні, втрати еластичності, куперозі, підвищеної чутливості, лущення, появі пігментних плям і роздратування. Якщо говорити про шкіру всього тіла, то старіння проявляється також целюлітом і жировими відкладеннями.

Згідно з дослідженнями, перший стрибок старіння відбувається приблизно в тридцять п'ять років. Адже якщо до тридцяти років шкіра ще здатна відновлюватися, то ближче до сорока років старіння стає все більш і більш помітним [24].

Другий стрибок старіння відбувається приблизно тоді, коли настає клімакс. До речі, причина другого стрибка старіння саме в гормонах. Вірніше в нестачі одного з них - естрогену. До раннього старіння шкіри призводять стреси, нестача сну, шкідливі звички, незбалансоване харчування, різні захворювання, неправильний спосіб життя, надлишок ультрафіолету. Дослідники в якості головної причини старіння шкіри і виникнення різних косметичних недоліків виділяють вільні радикали, які є продуктом роботи клітин. Надмірне їх кількість шкодить шкірі і організму. Ось чому рекомендується збагачувати своє харчування продуктами, що містять вітаміни К, С, Е і А, які борються з вільними радикалами [33].

Наступний етап старіння шкіри це руйнування клітинних стінок. Відбувається накопичення в міжтканинної рідини негативно заряджених білків амінокислот і ліпідів. Паралельно цьому процесу верхні шари шкіри активно втрачають вологу. На жіночому обличчі цей процес відображається у вигляді набряку, і супроводжується появою мішків під очима. Косметологи рекомендують боротися з цим процесом масажами і масками з вмістом

вітамінів, антиоксидантів, ферментів прискорюють поділ клітин. Колір обличчя поліпшать легкі скраби або пілінги з фруктовими кислотами.

У домашньому догляді за шкірою після 35 років упор варто зробити на очищувальних скрабах і легкому пілінгу, це позбавить шкіру від тьмяності і поверне їй блиск. До того ж зволожує і живлять маски з високим вмістом вітамінів Н і В6 прекрасно регулюють обмінні процеси.

Тут вкрай важлива чіткість овалу обличчя. Тому варто приділити увагу підтримці пружності шкіри. Враження про молодість залежить від чіткості овалу обличчя. Рекомендується робити акваліфтинг - ця процедура зволожує, живить і відновлює шкіру. Тому колір і структура шкіри стає однорідними.

У домашніх умовах можна замінити акваліфтинг на очищаючі маски з глини, збагачені біоактивними комплексами. Такі маски відновлюють роботу сальних залоз, до того ж вони перешкоджають застою токсинів і появи мікрозапалень [40].

Шия і зона декольте потребує особливої уваги. Для перерахованих зон краще робити затвердіваючі маски, кріомасаж і парафінові аплікації. Кріомасаж можна робити в домашніх умовах шматочками льоду по напрямку масажних ліній. Рельєф шкіри стає нерівномірним після 55 років і необхідні комплексні ліфтинг - процедури, які допоможуть впоратися з глибокими зморшками. У ліфтинг - процедури входять підтягують сироватки, що стимулюють маски, мікрородорості, протеїни та зволожувачі. Такий коктейль з'єднують з білою глиною або гіпсом, як основою, або наносять під них. Постійне застосування моделює маски дає тимчасовий ефект омолодження за рахунок фіксації особи, зменшення другого підборіддя, розгладжування дрібних зморшок і вирівнювання носогубної складки [1].

Слід чітко розділяти природне і передчасне старіння шкіри. Процес природного старіння природний і незворотній, протистояти йому неможливо. А, ось, передчасне старіння можна запобігти і сповільнити. Старіння шкіри людини є частиною біологічного процесу старіння всього організму, і

регулюється тими ж процесами, але, оскільки наша шкіра безпосередньо знаходиться в постійному контакті з зовнішнім середовищем і весь удар негативних факторів навколишнього середовища бере на себе, то на ній, раніше ніж в інших органах і системах виявляються регресивні зміни [39].

Вільно-радикальна теорія старіння. Зовнішні причини старіння шкіри:

Дія зовнішніх подразників, які безпосередньо згубний вплив на поверхню шкіри:

- механічні подразники пил, бруд, вихлопні гази, - ультрафіолетове випромінювання, - кліматичні коливання перепади температур.

Вільні радикали руйнують:

- ліпіди і мембрани клітин,  
- колагенові і еластинових волокна дерми,  
- пов'язують воду, що призводить до зниження тургору, витончення шкіри та появи зморшок,

- запускають механізми багатьох захворювань внутрішніх органів і систем - ішемію, атеросклероз, захворювання печінки і нирок, порушення нервової та імунної системи - і як наслідок - хвороби і порушення стану шкіри. Втрачаючи воду, клітина стає схильною до передчасного старіння. Тому, згідно з вільно-радикальної теорії старіння, що накопичилися в шкірі вільні радикали є чи не основною причиною старіння. Боротьба з вільними радикалами ведеться в трьох напрямках: 1. застосування антиоксидантів; 2. використання захисних механізмів від УФЛ SPF фактор в денних кремах; 3. відновлення клітин шкіри після стресу.

Внутрішні причини старіння шкіри:

- погіршення стану імунної системи,  
- накопичення в організмі продуктів розпаду, токсинів,  
- доброякісні та злоякісні новоутворення,  
- гормональні зміни [41].

Виділяють п'ять морфотипів старіння:

1) втомлений;

- 2) дрібнозморшкуватий;
- 3) деформаційний;
- 4) мускульний;
- 5) змішаний [14].

Втомлений морфотип є початковим етапом старіння і надалі трансформується або в дрібнозморшкуватий, або в деформаційний. Комбінований, навпаки, характерний для пізнього етапу старіння, і в ньому поєднуються риси дрібнозморшкуватого і деформаційного морфотипів. У будь-якої людини завжди присутні ознаки всіх типів старіння, питання лише в тому, який з морфотипів переважатиме дрібнозморшкуватий або деформаційний. Що стосується м'язового морфотипу, то він зустрічається у осіб монголоїдної раси і осіб з розвиненою мімічною мускулатурою особи і помірним обсягом підшкірно-жирової клітковини. Для даного морфотипу характерна пізня поява таких ознак старіння, як дефігурація овалу або зменшення обсягів м'яких тканин в середньої третини обличчя. Шкіра щік залишається рівною і гладкою. Найбільш яскраво старіння м'язового морфотипу проявляється в порушенні пігментації, складчастості верхнього і нижнього повік, різких і глибоких носогубних складках, зморшках «маріонетки».

З практичної точки зору можна говорити про два основних варіанти старіння: дрібнозморшкуватий і деформаційний. Можливі як їх комбінації між собою в різного ступеня вираженості, так і поєднання з іншими естетичними проблемами і клінічними станами (фотостаріння, акне, купероз і т.д.) [3].

Дрібнозморшкуватий тип старіння характеризується вираженими змінами на рівні епідермісу і дерми. Клінічно при даному морфотипі відзначається зморшкуватість шкіри, її сухість, зтягнутість, лущення, погіршення еластичності. На біомеханічні властивості (еластичність і пружність) впливає стан колагенового-еластинного каркасу і вологостійких властивостей шкіри, які в свою чергу багато в чому залежать від стану і

проникність судин і капілярів, характеру вегетосудинних реакцій і нейроендокринної регуляції метаболічних процесів [26].

Для поліпшення біомеханічних властивостей шкіри необхідно стимулювати активність фібробластів, які здійснюють синтез компонентів поза колагеном і еластином, що відповідають за міцність клітинного матриксу, і еластичність шкірної тканини, і комплексу мукополісахаридів (гіалуронової кислоти і ін.), Що відповідають за пружність і тургор шкіри і беруть участь в підтримці водного балансу дерми. Для досягнення бажаного ефекту потрібно не менше 6-8 тижнів впливу, а в ряді випадків і значно більше, оскільки процеси саногенезу і реституції протікають повільно.

Деформаційний тип старіння характеризується, в першу чергу, змінами тону м'язового каркаса обличчя і гравітаційним зміщенням підшкірно-жирової клітковини, які ведуть до деформації овалу обличчя. Зміна тону мімічної мускулатури не однакові: одні м'язи знаходяться в стані гіпертону, а інші - в атонічному стані. Зазвичай спостерігається гіпертонус основних м'язів верхньої та нижньої третини особи. Результатом є зміна конфігурації обличчя і шиї: порушення лінії овалу обличчя, нависання шкіри верхніх і нижніх повік, поява «подвійного підборіддя», утворення глибоких складок і зморшок (носогубна складка, шийно підборідочна складка, зморшки від кутів рота до підборіддя) У той же час поява сітки тонких зморшок (як при дрібнозморшкуватому типі старіння) не спостерігається, так як дистрофічні зміни шкіри при даному типі старіння виражені не так помітно, обважчення нижньої частини обличчя сприяє і зміщенню жирових пакетів. Під дією сили гравітації, зміщених жирових пакетів і розтягнутих м'язів збільшується тиск на шкірний клапоть - він розтягується, що призводить до ще більш помітної деформації овалу. Крім того, спостерігається зниження активності роботи мікроциркуляторного русла і накопичення продуктів метаболізму в інтерстиціальних просторах і адипоцитах. У деяких жінок розлади мікроциркуляції призводять до формування стійкого куперозу і телеангіоектазій. У жінок з деформаційним

морфотипом виражена реакція шкіри у відповідь на пошкодження у вигляді схильності до набрякості і запалення.

Відповідно проявам старіння при деформаційному типі можна виділити кілька напрямків для впливу методами апаратної косметології:

- дренажні методи;
- нормалізація м'язового тону,су,
- тонізація шкіри і активація синтезу еластичних і колагенових волокон
- вплив на підшкірно-жирову клітковину.

Важливим представляється відновлення вихідного стану м'язів обличчя. Для цього добре підходять мікрострумове терапія, міостимуляція і біостимуляція. Завдання, що стоїть перед мікрострумовою терапією, полягає в нормалізації тканинних процесів і профілактиці старіння за рахунок відновлення біоелектричного потенціалу клітини. У ці зміни залучається не тільки м'язова тканина, а й інші структури. Методично процедура мікрострумової терапії може складатися з декількох етапів, основними з яких є «нормалізація» ліфтинг, введення біологічно активних речовин, лімфодренаж, ексфоціація і ін. Мікрострумний ліфтинг і лімфодренаж проводять курсом 10-15 процедур з періодичністю 2-3 рази на тиждень. Ефект від мікрострумового ліфтингу найбільш виражений на наступний день, так як м'язи реагують на вплив по повільно наростаючій траєкторії. Мікрострумове терапія має великий спектр біологічної дії і є одним з найбільш виправданих методів вибору при деформаційному типі старіння. Крім нормалізації м'язового тону,су, при її застосуванні можна отримати наступні додаткові ефекти:

- відновлення водного балансу епідермісу і дерми;
- посилення венозного і лімфатичного відтоку;
- збільшення артеріального припливу;
- фізіологічна активація фібробластів.

Іншим ефективним методом відновлення ослабленого м'язового тону є електроміостимуляція. Електроміостимуляція (син .: міостимуляція, нейростимуляція, фізіостимуляція, міоліфтинг) застосування імпульсних струмів для впливу на нервово-м'язовий апарат. Зазвичай міостимуляцією називають варіант з використанням стаціонарних (фіксованих) електродів і струмів з інтенсивністю, що дозволяє отримувати видимі м'язові скорочення, а міоліфтингом роботу рухливими електродами без видимих м'язових скорочення, але з вираженими відчуттями проходження струму. Те, що відбувається одночасно з пасивним скороченням м'язів розширення периферичних судин призводить до активації в них кровотоку, покращується лімфотік, підвищується рівень обміну в тканинах. Під час проведення процедури необхідно пам'ятати про індивідуальну чутливість кожного пацієнта до електричного струму і починати процедуру з підбору параметрів на низьких показниках, поступово їх збільшуючи. Зазвичай призначають по 2-3 процедури на тиждень або через день, курсом по 15-20 процедур, перерва між курсами - 6 міс.

## **1.2. Естетичні недоліки шкіри**

Гіперпігментація. Порушення нормальної пігментації шкіри (дисхромія) можуть відбуватися як у бік її посилення, так і ослаблення, аж до повної відсутності пігменту (так званий альбінізм). Ці стани відповідно називають гіпер- або гіпомеланоз. Гіперпігментація завжди пов'язана з надмірною виробленням пігменту меланіну, а гіпопігментація, навпаки, з його недостатністю. Депігментацією прийнято називати повна відсутність пігментів в шкірі та волоссі [18].

За патогенетичним критерієм порушення вмісту меланіну в шкірі ділять на первинні (розлади з боку безпосередньо меланінсинтезуючих клітин) і вторинні (коли спочатку уражаються якісь інші елементи шкіри, а меланоцити залучаються до патологічного процесу пізніше).



По тимчасовому критерію порушення з боку пігментації шкіри поділяються також на органічні і функціональні. Функціональними є порушення тимчасового характеру, які при припиненні дії деяких факторів повністю усуваються. Найяскравішим прикладом гіперпігментації функціонального характеру є засмага, яка виявляється під дією УФ-променів при тривалому перебуванні на сонці. Порушення пігментації шкіри, які є характерним компонентом процесу старіння, досить різноманітні, зокрема, може спостерігатися посилення «веснянкуватості» шкіри обличчя, плечей, верхньої частини спини і тильної поверхні кисті рук. У жінок часто ці зміни супроводжуються падінням рівнів естрогенів. Крім того, з віком знижується толерантність шкіри до УФ-випромінювання, що призводить до появи пігментних плям. При вагітності у жінок з дуже світлою шкірою може спостерігатися поява ділянок гіперпігментації в гормонозалежних зонах (область ареоли, внутрішня поверхня стегон і пряма лінія живота), відзначена поява пігментних плям неправильної форми в області щік, скул, чола, шиї і т.д. Багато захворювань (алкоголізм, гепатит, порушення видільної функції нирок, недостатність адреналових залоз, гемохроматоз, різні інтоксикації і ін.) Провокують старіння шкіри по типу «рівномірної» гіперпігментації (потемніння шкіри) [27].

Прикладом же функціональної гіпопігментації є різні слабо зафарбовуванні цятки шкіри, які залишаються на місці травм і запальних процесів. Вони також проходять абсолютно безслідно самі собою. Органічні ж розлади набагато більше зачіпають структуру самої шкіри, майже завжди пов'язані з тими чи іншими порушеннями з боку пігментних клітин.

До розряду органічних гіперпігментацій можна віднести такі стани, як веснянки і хлоазма. Органічне відсутність пігменту меланіну може проявлятися у вигляді вітіліго, або у вигляді системного захворювання альбінізму, яке має генетичну природу і зустрічається вкрай рідко [14].

На жаль, можливості сучасної медицини з лікування гіпомеланозу сильно обмежені. І якщо такий пацієнт звертається до косметолога, то єдине,

що можна зробити, це допомогти підібрати спеціальний макіяж (камуфляж). Що стосується гіперпігментації, то в цьому напрямку досягнуто значних успіхів. Не всі гіпермеланози можуть бути об'єктом косметологічного лікування. Тому перш за все косметолог повинен визначити, чи можна з даними пігментним освітою «працювати» косметологічними методами або ж пацієнта слід направити на консультацію до інших спеціалістів.

В першу чергу необхідно уточнити, як довго пацієнт має даний дефект.

З цієї точки зору гіпермеланоз ділять на:

- вроджені (пігментний невус, лентіго);
- спадкові (веснянки);
- придбані (мелазма, хлоазма, сонячне лентіго, меланоз Ріля (токсична меланодермія), сітчаста пігментна пойкилодермія особи, лікарські дисхромії, посттравматична і поствоспалительная гіперпігментація).

Для опису локального статусу гіперпігментації використовують такі характеристики:

- локалізація;
- розмір пігментного освіти;
- інтенсивність забарвлення, рівномірність розподілу пігменту;
- чіткість кордонів

Діагностика в променях Вуда (проводити перпендикулярно поверхні шкіри, обробляти в скануючому режимі):

- епідермальна - вогнища ураження стають яскравішими і контрастними.
- дермальна - контраст пігменту зі здоровою шкірою не стає яскравішим.

З перерахованого вище придатними для косметологічної корекції будуть такі гіпермеланоз:

- лентіго;
- веснянки;
- плями типу "кави з молоком»;

- постзапальна пігментація;
- невусота; .
- невус Беккера;
- плями Пейтца-Егерса [17, 25].

Рубці шкіри - досить поширений естетичний недолік. Найчастіше рубцеві зміни виникають в результаті опіків, запальних процесів, різних травм і хірургічних втручань. Станом рубцевої тканини рубці бувають нормотрофічні, атрофічні і патологічні, які в свою чергу можуть бути гіпертрофічними і колоїдних [11].

За своєю сутністю рубець є результатом патологічної репарації, що розвивається в ряді випадків на місці запального процесу в пошкодженій шкірі. Нагадаємо, що загоєння рани послідовно проходить три стадії: запальну, проліферативну та стадію ремоделювання.

1. Під час запальної фази (1-10 днів) відбувається пошкодження клітин, в тому числі і ендотеліоцитів, оголюється субендотеліальний колаген, в результаті чого активізуються процеси згортання, і згустки фібрину ізолюють рану. Біохімічні субстанції, що виділяються викликають вазодилатацію і біль. Клітини запалення мобілізуються і рухаються в зону пошкодження, де починають фагоцитувати бактерії і залишки міжклітинної матриксу, очищаючи рану. Крім того, нейтрофіли секретують вазодилатуючі медіатори і цитокіни, які стимулюють проліферацію і міграцію фібробластів і ендотеліальних клітин, готуючи перехід до наступної фази - проліферації.

2. Під час проліферативної фази (10-30 днів) відбувається ангіогенез, відкладення білків позаклітинного матриксу та епітелізація. Активовані фібробласти синтезують білки позаклітинного матриксу, що формують остов для подальшої міграції і проліферації клітин, а також вивільняють протеази, що руйнують нежиттєздатні тканини, фібриновий згусток і надлишки колагену, сприяючи подальшому ремоделюванню тканини рубця. Кератиноцити мігрують з країв рани до її центру, поступово формуючи багатосаровий епідерміс. Всі процеси проліферативної фази контролюються

факторами зростання і іншими цитокінами, що вивільняються макрофагами, фібробластами і кератиноцитами [16].

3. Час фази ремоделювання (30-90 днів) триває синтез і відкладення колагену фібробластами. Спочатку синтезує молодий колаген III типу, потім - зрілий колаген I типу. За допомогою протеаз волокна колагену орієнтуються уздовж лінії рубця. Як правило, в рані анаболічні і катаболічні процеси досягають рівноваги приблизно до 6-8-й тижні після пошкодження. На цьому етапі міцність рубця становить приблизно 30-40% від міцності неушкодженої шкіри. Рубець, на початку процесу гіперемований і потовщений, у міру дозрівання стає блідою, м'якше, перестає виступати над поверхнею шкіри [19].

Якщо баланс між анаболічною і катаболічною фазою порушується і колагену утворюється більше, ніж руйнується, рубець починає рости. Його нормальне дозрівання порушується, він продовжує виступати над поверхнею шкіри і залишається гіперемійованим. Такі рубці класифікуються як гіпертрофічні. Гіпертрофічний рубець, на відміну від келоїдних, залишається обмеженим травмованою областю і, як правило, спонтанно регресує протягом 12-18 міс, хоча регрес завжди буває повним.

Мікротокова терапія може використовуватися для поліпшення лімфодренажу і нормалізації обміну речовин в пошкоджених тканинах на самих ранніх стадіях загоєння, вже на етапі епітелізації. Відновлення мікроциркуляції є необхідною умовою для якнайшвидшого загоєння і нормалізації пошкодженої ділянки. В апаратах останнього покоління є програми, в яких автоматично встановлюються сила струму, частота і форма хвилі, що дозволяє впливати на репаративні процеси на різній глибині. Процедури проводяться щодня або через день, їх кількість залежить від стану тканин (в середньому 5-8 процедур).

Другий ефект мікрострумової терапії – знеболювання. Воно відбувається за рахунок прямої стимуляції гальмування волокон «ворітного контролю» а також опосередковано-через вивільнення ендогенних

анальгетиків – опіоїдних нейропептодів, енкефалінів і ендорфіну. Крім цього, мікроструми виводять із зони пошкодження гістамін, простагландин та інші речовини. Завдяки цьому усуваються набряк тканин і запалення, що сприяє більш фізіологічному рубцюванню і утворенню нормотрофічного рубця [29].

Вугрова хвороба (акне) - багатофакторне захворювання. У його патогенезі прийнято виділяти наступні ключові ланки:

- 1) гіперпродукція секрету сальними залозами;
- 2) фолікулярний гіперкератоз;
- 3) підвищення активності сапрофітної мікрофлори;
- 4) запалення і порушення мікроциркуляції.

У загальному випадку виділяють запальну і незапальну форми акне, які часто (але не завжди) є фазами перебігу захворювання і переходять одна в іншу. Засоби і методи, обрані в різні періоди, істотно відрізняються.

Сучасна стратегія лікування акне будується на комплексній дії на причини, патогенез і симптоми захворювання і включає застосування методів терапії, як системного, так і місцевого характеру.

Дерматологічне та косметологічне лікування зазвичай починається і підтримується комплексом заходів, спрямованих на усунення надлишкового кератозу, нормалізацію кератинізації та себопродукції [40].

Одна з найбільш затребуваних послуг у пацієнтів з проблемною шкірою - чистка особи. Ця процедура може бути як поверхневою так і глибокою.

Перед будь-яким чищенням проводиться підготовчий етап - вапоризація (щадне розпарювання обличчя дрібнодисперсним озонованим паром). Теплий пар підсилює приплив крові, робить роговий шар епідермісу більш пухким, розширює гирла і протоки сальних і потових залоз, сприяючи розрідженню шкірного секрету, полегшення його виділення і очищення пор. Однак навіть для такої цілком нешкідливою на вигляд процедури є протипоказання: гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, стенокардія, астма, розацеа., Купероз, множинні телеангієктазії.

Для очищення можна застосовувати такі апаратні методи.

- Броссаж (або механічний пілінг шкіри) це очищення або відлущування поверхневого рогового шару шкіри обличчя і тіла за допомогою різних обертових насадок - пемзи, губки, щіток різної жорсткості і різного діаметру, що обертаються з різною швидкістю. Це сприяє видаленню і злущуванню клітин поверхневого шару шкіри, згладжуванню її нерівностей, видалення продуктів сальних і потових залоз, залишків макіяжу. Броссаж проводять після вапоризації або як самостійну процедуру. Він може також передувати дезінкрустації.

- Вакуумна чистка виконується апаратом, в якому повітряний компресор створює негативний тиск. Залежно від стану шкіри ця процедура може використовуватися, як самостійно, так і в поєднанні з механічною чисткою, дезінкрустацією, броссажем, а також в комплексному догляді за шкірою обличчя. Вона є менш ефективною в порівнянні з механічною чисткою і має ряд істотних обмежень, зокрема, її не можна застосовувати при куперозі і підвищеної ламкості судин.

- УЗ-пілінг розпушує роговий шар і відлущує рогові лусочки за рахунок механічного впливу ультразвукової хвилі. Він прекрасно вбудовується в будь-яку косметологічну процедуру, проводиться після демакіяжу, очищення молочком і суміщений з тонізацією. Загальні ефекти ультразвукової хвилі (протизапальний, бактерицидний, дефіброзуюче, репаративно-регенеративний, гідратуючий) в ході пілінгу виражені слабо, оскільки ультразвукова хвиля використовуваних параметрів не проникає в товщу тканин, а відбивається від поверхні.

- Дезінкрустація - метод глибокого очищення шкіри обличчя, розм'якшення сальних пробок, нормалізації рН шкіри. В основі методу - хімічна реакція омилення жирних кислот, що ініціюється електричним струмом. Провідним середовищем служить розчин для дезінкрустації, який наносять на шкіру. Розрізняють гальванічну і мікрострумову дезінкрустацію. При гальванічній дезінкрустації використовують постійний струм (відкриття

пір, залуження - це ефекти, що спостерігаються під негативним електродом). Для мікрострумової дезінкрустації використовують малі змінні струми (всього 100 мкА). За ефективністю очищуючої дії обидва методи можна порівняти, а ось з точки зору переносимості процедури явно лідирує мікрострумівий терапія.

Судинні патології шкіри широко поширена і є досить частою скаргою пацієнтів, які хочуть позбутися від тих чи інших її проявів. Судинна патологія шкіри включає в себе безліч різних по етіопатогенезу, перебігу і прогнозу захворювань і станів, і велика частина з них знаходиться поза сферою компетенції косметологів. Найчастіше приводом для звернення служать судинні зірочки на обличчі або на тілі, розширення капілярної мережі на щоках, гемангіоми, варикозно розширені вени на ногах. Таким чином, найбільш поширені естетичні проблеми, пов'язані з патологічними змінами судин, можна об'єднати в дві великі групи:

- 1) гемангіоми;
- 2) телеангіектазії.

За будовою гемангіоми ділять на капілярні, кавернозні, комбіновані і змішані, за гістологічною структурою - артеріальні, артеріовенозні. Окрему форму являє собою піогенная гранульома. Крім того, виділяють також кілька стадій розвитку гемангіом: агресивна, стаціонарна, регресивна

Доброякісні структури, як правило, самотійно не зникають, тому показано їх видалення. Судинні пухлини і дисплазії являють собою не тільки косметичний дефект, а й можуть призвести до серйозних ускладнень при відсутності адекватного лікування (наприклад, кавернозна гемангіома), більш того, вони можуть бути ранніми симптомами інших, значно більш серйозних захворювань. Косметичні процедури, які порушують судинний тонус, необхідно проводити, не зачіпаючи ділянку з судинною патологією, навіть якщо після лікування пляма зблідла, але повністю не зникла, тому що можливе посилення малюнка телеангіектазій. Необхідно пам'ятати про

основні методи профілактики і підбирати найбільш оптимальні методи лікування судинної патології.

Серед методів лікування гемангіом в даний час широко застосовуються хірургічний метод, гормональна терапія, ін'єкції склерозуючих речовин, променева терапія, кріотерапія, електрокоагуляція, лазеротерапія, фототерапія і всілякі комбінації перерахованих вище дій.



## РОЗДІЛ 2

### ВПЛИВ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНИХ МЕТОДИК НА СТАН М'ЯКИХ ТКАНИН ОБЛИЧЧЯ В КОСМЕТОЛОГІЇ

#### **2.1. Особливості застосування мікрострумової методики в косметології**

Мікрострумова методика - одна з найефективніших і багатофункціональних процедур в апаратній косметології. Механізм дії пов'язаний з відновленням порушеного взаємодії між організмом і зовнішнім середовищем, коли порушуються ритми біологічних процесів, режим функціонування окремих клітин і внутрішніх органів. Відновлення порушених ритмів – основная мета електротерапії в імпульсному режимі. Електричний імпульс викликає зміщення іонів, їх поділ, зміна концентрації всередині клітини і в міжклітинному просторі [17].

Дія спрямована в першу чергу на збудливі тканини, функціонування яких і визначає адаптаційні можливості організму. Збудливість мають нервова, м'язова і секреторна тканини. Універсальним подразником для збудливих клітин є електричний струм.

Всі ці клітини (тканини) мають ряд загальних фізіологічних властивостей. Для залежності відповідної реакції тканини від параметрів подразника встановлені загальні закономірності - закони подразнення збудливих тканин. В основі таких законів лежить реакція збудливих клітин у вигляді зміни стану іонних транспортних систем мембран клітин і зміни розподілу іонів по обидві сторони мембрани, що впливає на її електричні характеристики, формуючи потенціал дії.

Мікрострумова терапія - єдиний метод, який працює на рівні клітинної мембрани. Низькочастотні струми які підводять до тіла, викликають в глибоколежачих скелетних м'язах і нервах значні струми провідності. Під їх дією активізуються потенціалзалежні іонні канали мембран нервових і

м'язових клітин, що призводить до зміни вихідної поляризації мембран. Тому для реалізації цих переваг і досягнення максимального терапевтичного результату важливо правильно підібрати параметри імпульсного впливу: вони повинні відповідати характеру ритмічної діяльності органу (тканини). При підборі адекватних параметрів дії імпульсного струму потрібно виходити з трьох основних положень [10]:

- Тривалість імпульсів повинна відповідати хроноксії тканини.
- Частота імпульсів відповідати лабільності тканини.
- Форма імпульсів (або швидкість наростання подразнення) повинна відповідати здатності тканини до акомодатії

Основними фізіологічними ефектами впливу мікроструму на тканини людського організму є:

- \* Нормалізація електрофізіологічних процесів на рівні клітини;
- \* Нормалізація діяльності нейром'язової тканини;
- \* Протизапальний ефект;
- \* Регенерація;
- \* Збільшення ступеня проникнення активної лікарської речовини вглиб епідермісу.

До переваг дії імпульсного струму в порівнянні з безперервними впливами відносяться:

- \* Повільний розвиток адаптації організму,
- \* Більш широке варіювання параметрів процедури;
- \* Можливість впливу на більш глибоко розташовані тканини,
- \* Значна вираженість специфічності дії;
- \* Більший фізіологічний вплив.

Висока ефективність імпульсного впливу в порівнянні з постійним струмом обумовлена чергуванням фаз збудження і спокою на тлі інших адаптаційних процесів і реакцій в тканинах.

Застосування мікрострумів в косметології засновано на м'якому і ефективному впливі електричних імпульсів на епідерміс, дерму, підшкірну

жирову клітковину, м'язову тканину і судини. При мікрострумовій терапії м'язових скорочень немає. Лімфодренаж здійснюється за рахунок збільшення лімфотоку в лімфатичних вузлах і за рахунок впливу на гладку мускулатуру артеріол. Завдяки мікрострумовій стимуляції поліпшується мікроциркуляція, що надає лімфодренажній і протинабрякову дію на підлеглі тканини. Як відомо, класичним методом для поліпшення кровообігу і лімфодренажу є масаж. Мікрострумова ж терапія є чи не єдиний спосіб ефективної боротьби з набряком, коли масаж протипоказаний.

Мікροтоковий лімфодренаж має пролонговану дію (до 24 годин з моменту закінчення процедури). Цей метод дуже ефективний для зняття набряків різної природи, відновлення мікроциркуляції, корекції целюліту і ожиріння. Але головне застосування мікрострумів в апаратній косметології - це ліфтинг. Вплив на фібробласти активізує синтез колагену і еластину, що дає можливість зменшити зморшки, поліпшити еластичність шкіри, відновити її тургор. Вони не викликають подальшого обвисання шкіри і збільшення мімічних зморшок. Мікроструми стимулюють два процеси, що визначають здоров'я і молодість шкіри - клітинний метаболізм і мікроциркуляцію крові, а мікрострумова стимуляція додатково відновлює тонус м'язів особи. Завдяки цим трьом факторам і досягається стійкий ліфтинг-ефект обличчя і тіла з дуже тривалим терміном збереження результатів. Однак для остаточного усунення проблеми необхідна достатня кількість процедур мікрострумової терапії.

Простота методу, мала кількість протипоказань, висока ефективність визначила широке застосування і більшої популярності цього методу в естетичній медицині.

Мікрострумова терапія може здійснюватись за допомогою бі- і монополярних імпульсів. За допомогою мікрострумів можна проводити електрофорез. В апаратній косметології, працюючи з мікрострумами, обов'язково слід дотримуватися основних правил роботи і введення речовин за допомогою струму. Застосовувані засоби випускають у вигляді розчинів,

лосьйон, гелів. Гелі на практиці більш зручні т.к їх можна застосовувати з усіма видами електродів, вони довго не висихають на шкірі, забезпечуючи хороший контакт електродів і безперервність процедури. Основна вимога до косметики в мікрострумової косметології - токопровідність. Водний розчин або гель проводить струм в той час як масляні розчини, креми, парафін, альгінантні склади не проводять. Вимоги до косметичних препаратів різні при роботі з монополярний і біполярними струмами. Монополярні струми вводять лікарські речовини. Їх кількість значно менше, ніж при введенні гальванічним струмом. Незважаючи на це, відбувається насичення шкіри лікарськими іонами, що в поєднанні з підвищеним клітинним обміном дає помітний лікувальний ефект. Біполярні струми речовин практично не вводять [2].

Мікрострумова терапія ефективна при вирішенні специфічних шкірних проблем: вугрової, гіперпігментації, розацеї, куперозу, опіків. Наприклад, при жирній себорей імпульси електричного струму впливають на кислі продукти на поверхні шкіри, які мають високу хімічну активність. Ті в свою чергу змінюють рН шкіри, підвищують кількість глікозаміногліканів в дермі і епідермісі, а також сприяють руйнуванню міжклітинних зв'язків кератиноцитів. Це призводить до нормалізації шкірного секрету, стоншення рогового шару і відновлення нормальної структури дерми. Тобто шкіра стає менш жирної, поліпшується її зовнішній вигляд і самопочуття пацієнта [7].

Показання: ліфтинг, нехірургічна корекція овалу обличчя, корекція і профілактика зморшок, гіперпігментація, догляд за жирною і проблемною шкірою (акне, постакне) купероз, в'яла атонічна шкіра, лімфостаз, набряки до того ж єдина яку можуть призначити лікарі в разі серйозних пошкоджень шкірних покривів. Показана в реабілітаційний період після хімічного пілінгу, пластичних операцій, мікродермабразії.

Протипоказання: вагітність, непереносимість електричного струму, порушення ритму і провідності серцевого м'яза, злоякісні пухлини, золоті

нитки, наявність металевий конструкцій і штифтів в кістках, пластичні операції не менше 3 міс [37].

## **2.2. Методика проведення мікрострумової терапії обличчя**

Перед процедурою виконують демакіяж шкіри обличчя, пілінг або брашінг. Після цього на шкіру клієнта наносять препарати для мікрострумової терапії і переходять до виконання власне процедури.

Положення електродів під час процедури може бути активним (лабільний метод) або пасивним (стабільний метод). Пасивне положення: два електроди знаходяться поруч, на невеликій відстані один від іншого, так, щоб між ними утворювалася складка шкіри; при цьому натискання не повинно бути болючим. Активне положення: один електрод розташований стаціонарно, а другий рухається до нього з рівномірним натисканням, як би перекочуючи шкіру; можливо також і паралельний рух електродів. При роботі на століттях руху повинні бути більш легкими, що не викликають хворобливості і дискомфорту [26].

Процедура мікрострумової терапії обличчя складається з наступних етапів: лімфодренаж, стимуляція або нормалізація, електрофорез з косметичними засобами для даного типу шкіри. Також використовуються методики, пропоновані фірмами виробниками обладнання для мікрострумової терапії. Однак між ними немає принципових відмінностей. Лімфодренаж обличчя і шиї необхідно проводити з урахуванням анатомо-морфологічної будови кровоносної та лімфатичної систем.

Лімфодренаж необхідно починати з шийних м'язів. Його виконують при наступних характеристиках мікрострумами: сила струму від 80 до 300 мкА, частота 5-10 Гц, тривалість ма впливу може бути збільшено. Лімфодренаж починають і закінчують в області шиї.

При роботі з електродами різної полярності негативний електрод є пасивним; руху здійснюють позитивним активним електродом в сторону

зовнішньої поверхні шиї. Відстань між електродами не повинно бути більше 3-5 см. Рух електродом виробляють на рахунок 6 з помірним натиском, щоб не викликати неприємних відчуттів і не розтягувати шкіру. Кількість ліній (рухів) залежить від форми і стану шиї. На проблемних ділянках можна проводити кілька ліній, але намагатися виконати програму у встановлений час або заздалегідь запрограмувати більш тривалу процедуру. Під час лимфодренажу область щитовидної залози не піддається впливу електричним струмом. Працюючи в області століття, необхідно пам'ятати, що чутливість в цій зоні підвищена і можуть відчуватися легке поколювання або спалаху в очах. Рухи тут повинні бути дуже легкими. В процесі роботи на шиї, обличчі спочатку обробляється зона з одного боку, а потім симетрично з іншого. У разі травми обличчя або невритах починати слід з зони порушень [19].

При відновленні м'язів рух електродів залежить від зони впливу: обидва рухаються назустріч один одному або один електрод нерухомий, а інший направляєтся йому назустріч. В області чола (від середини лоба до волосся і лінії брів). Починати слід з передньої поверхні шиї, рухаючись зверху вниз, по 6 з в кожній точці. Електроди при цьому розміщуються на рівномірній відстані з помірним натисканням. Закінчується лимфодренаж в області чола після послідовного проходження всіх зон за схемою. Нормалізацію (власне стимуляцію) проводять протягом 20-25 хв. при силі струму 20-40 мкА і частоті до 10 Гц. Рухи електродів виробляють з урахуванням будови мускулатури обличчя і шиї. Їх виконують двома способами: один електрод, пасивний, знаходиться на місці, інший, активний, двіркется йому назустріч; електроди рухаються назустріч один одному.

Режим стимуляції шкіри виконується по струмопровідному препарату «пурхаючими» рухами протягом 1-2 з обома електродами на 2-3 см в протилежні сторони і вгору. Обробляється вся поверхня обличчя, починаючи з чола, далі - повіки, ніс, шия до ключиць і потім у зворотному напрямку. Кількість повторів -3-5 раз [14].

Електрофорез є завершальним етапом мікрострумової терапії. Для його проведення використовують силу струму від 200 до 400 мкА і частоту 200-300 Гц, тривалість становить 7-8 хв. На початку курсу встановлюють більш низькі значення і потім їх збільшують, не доводячи до хворобливих відчуттів. Легке поколювання є нормальною реакцією. Невелика гіперемія після виконання процедури надає особі свіжий вигляд.

З урахуванням косметичних недоліків для електрофорезу можна використовувати спеціальні засоби, як правило, ампульні, які наносять на шкіру обличчя перед електрофорезом або змочують ними електроди.

Рухи електродами виробляють в різні боки один від одного, легко торкаючись шкіри. Спочатку обробляють одну сторону обличчя і шиї, потім іншу. У цьому випадку область щитовидної залози можна не обминати, так як вплив струму з даними характеристиками тільки поверхневе. При впливі мікрострумів в області нижніх і верхніх повік руху електродів повинні бути ще більш легкими. Іноді у пацієнта можуть виникати яскраві спалахи в очах, проте це (як і металевий присмак у роті) не представляє ніякої небезпеки і не повинно викликати беспокойства. Загальна тривалість сеансу мікрострумової терапії становить приблизно 45-55 хв. На курс призначають 10-15 сеансів, які проводять через день; повторюють курс через 6 місяців. Бажано також проводити підтримують процедури 1-2 рази на місяць [2].

Перед початком процедури необхідно вибрати найбільш ефективну програму з урахуванням косметичних проблем клієнта. При вираженій пастозності обличчя краще починати з лімфодренажу. Потім - відновлення м'язів, стимуляція шкіри і, нарешті, введення косметичних засобів (електрофорез).

При наявності жирної себореї потрібно починати з дезінкрустації. Далі відновлення м'язів, стимуляція ліфтинг, відновлення м'язів, стимуляція шкіри.

При шкірі, що в'яне послідовність процедур буде наступною: відновлення м'язів, лімфодренаж, стимуляція шкіри, електрофорез з ампульним розчином [7].

### **2.3. Застосування «косметологічного комбайну» в косметології**

Косметологічний комбайн NOVA NV-N96 "6 в 1", є універсальним обладнанням і здатний виконувати найширший перелік процедур по догляду за шкірою обличчя [15].

В даному апараті 6 функцій які дозволять виробляти різні процедури в залежності від типу шкіри і потреби шкіри пацієнта, призначати комплексні курсові процедури:

- Алмазна мікродермабразія з 9-а насадками різної абразивності
- Ультразвуковий скрабер
- Фонофорез - 2 насадки
- Контрастна стимуляція - тепло / холод терапія
- Фотодинамічна терапія – світло терапія, хромотерапія
- Мікрострумова терапія для обличчя і тіла[35].

З його допомогою косметолог може здійснити повний цикл маніпуляцій з очищення, шліфування, омолодження і ревіталізації шкіри завдяки наявності найбільш затребуваних в каталогах салонів краси функцій - алмазної мікродермабразії, ультразвукового пілінгу, фонофорезу, біоліфтинга, фотонної терапії (хромотерапії) і термічного (холод / тепло) впливу. Багатофункціональність подібного роду обладнання супроводжується відмінною якістю і високою ефективністю кожної з виконуваних фізіотерапевтичних процедур. За бажанням, можна омолодити шкіру, прибрати зморшки, рубці, розтяжки, стимулювати обмінні процеси, підтягнути шкіру і т. д.

Алмазна мікродермабразія представляє собою шліфування шкіри апаратом з алмазними насадками. Основна відмінність алмазної



мікродермабразії від процедур дермабразії полягає в тому, що дермабразія - це хірургічний метод корекції особи, який проводиться під наркозом і полягає у видаленні поверхневого шару шкіри фрезою. Алмазна мікродермабразія абсолютно безболісна процедура, що дозволяє домогтися м'якою як шовк, здорової шкіри, минаючи хворобливі відчуття і постхірургічні наслідки. Більшість пацієнтів продовжують вести свій звичний спосіб життя під час проходження курсу лікування [12].

Переваги алмазної мікродермабразії:

- безболісність і відсутність необхідності в знеболюванні;
- відсутність хворобливих ран, швидке відновлення шкіри;
- стійкий результати і відсутність побічних ефектів.

Процедури алмазної мікродермабразії дозволяють вирішити найрізноманітніші проблеми шкіри. Поверхнева мікродермабразія є ефективною процедурою для розгладження дрібних зморшок, лікування «забитих» пор і тьмяного кольору шкіри. Середина мікродермабразія застосовна для лікування більш глибоких зморшок, пігментних плям, невеликих рубців постакне. Глибока мікродермабразія дозволяє позбутися від значних шрамів, рубців і розтяжок. Областю застосування алмазної мікродермабразії вважається область обличчя, шиї, бюста і інші ділянки тіла.

Ультразвуковий пілінг, тобто поверхнева чистка, одна з багатьох ефективних процедур апаратної косметології, спрямованих на очищення й омолодження шкіри. Уз-пілінг так само можна назвати своєрідною гімнастикою для шкіри, так як він підвищує її тонус, стимулює м'язи і тканини і майже ніколи не викликає побічних ефектів [6].

Уз-пілінг ефективно вирішує такі проблеми як вугри і камедони, гіперпігментація, дрібні зморшки, зневоднена і ороговілі шкіра, нездоровий колір обличчя. Результати від ультразвукового пілінгу стають помітними вже після перших процедур: поліпшується колір обличчя, спадає набряклість, відбувається регенерація шкірних покривів, завдяки чому утворюються нові, молоді і здорові клітини. Процедури ультразвукового пілінгу фактично не

мають протипоказань і ускладнень і можуть застосовуватися для будь-яких типів шкіри [13].

Ультразвукова терапія - це застосування механічних коливань надвисокої частоти в лікувальних цілях. Широкий терапевтичний діапазон, швидкий видимий ефект від процедур, роблять ультразвукову терапію незамінною складовою в комплексних програмах по догляду за тілом та обличчям [4].

У косметології ультразвукова терапія застосовується для:

- ультразвукової чистки (уз-пілінг), допомагаючи очистити шкіру від ороговілих клітин --- забруднень, шкірного сала, камедонів і поту;
- лікування целюліту (застосування ультразвуку викликає розщеплення жирових клітин);
- омолодження шкіри, поліпшення тонуру і кольору (вплив ультразвуку підсилює регенерацію тканин, прискорює утворення колагену і еластину);
- корекція фігури і поліпшення контурів тіла;
- введення активних косметичних препаратів в глибокі шари шкіри (фонофорез);
- ліфтингу і зміцнення м'язів обличчя;
- мікромасажа на клітинному рівні.

При цьому ультразвукові процедури не викликають побічних ефектів, абсолютно атравматичні і в той же час ефективні.

Тепло / холод-терапія

Термічний вплив - полягає в застосуванні холодової і нагрівальної маніпул, які без використання додаткових препаратів дозволяють усувати різні проблеми і покращують стан дерми. Охолодження зменшує набряклість, знімає больові відчуття, звужує розширені пори і заспокоює роздратування після агресивних косметологічних процедур. Нагрівання прискорює циркуляцію крові в тканинах і покращує метаболізм у клітинах. Послідовна робота обох маніпул дає ефект контрастного душу і повертає особі свіжість за рахунок максимальної активізації біологічних процесів [17].

Фотонотерапія (хромотерапія) - неінвазивна методика з використанням світла різних частин видимого спектру, заснована на різній реакції клітин на світлові хвилі. Здатність того чи іншого кольору чинити певний фізичний і психологічний вплив відома вже давно.

- Червоний колір стимулює імунітет. Допомагає в процесі регенерації виразок і гнійників на шкірі. Покращує роботу ендокринної системи і обмін речовин.

- Помаранчевий позитивно впливає на настрій.

- Жовтий колір стимулює підшлункову залозу, має тонізуючу властивість. Застосовується при лікуванні акне, целюліті і вікових змін шкіри.

- Зелений колір покращує результати лікування пігментних плям, а також нормалізує виділення шкірного сала. Має болезаспокійливу дію.

- Блакитний і синій кольори корисні для щитовидної залози, крім цього, вони активізують лімфодренаж.

- Фіолетовий колір пом'якшує і заспокоює шкіру.

Іноді кольори використовуються і в поєднанні. Наприклад, фіолетовий, зелений і жовтий здатні зменшити набряки під очима.

Завдання косметолога - підібрати індивідуальну комбінацію, щоб зробити максимально ефективним позитивний вплив і звести до мінімуму негативний.

Мікрострумова терапія - це методика, в якій використовуються слабкі, низькочастотні модульовані імпульсні струми. Під дією мікрострумів активізуються біофізичні процеси в клітинах, що тягне за собою:

- зміни мембранного потенціалу клітин,

- збільшення внутрішньоклітинної концентрації кальцію і активізацію кальцію-залежних елементів,

- прискорення процесів регенерації клітин шкіри, посилення вироблення колагену,

-поліпшення харчування, дихання і інших важливих функцій життєдіяльності клітини.

Іншими словами, мікрострумова терапія покращує мікроциркуляцію в клітинах, м'яких тканинах, в підшкірно-жирової клітковини, в м'язах і судинах, стимулює вироблення колагену і еластинових волокон, сприяє накопиченню аденозинтрифосфату (АТФ) в клітинах, усуває суб'єктивні больові відчуття. Ефективність мікрострумової терапії обумовлена тим, що мікроструми формують комплексну програму оздоровлення і омолодження клітин шкіри [16].

Показання до застосування мікрострумової терапії:

- вугрові висипи;
- пігментні плями;
- зморшки, вікові зміни шкіри;
- купероз;
- реабілітація після пластичних операцій;
- післяопераційні та післяпологові рубці;
- целюліт;
- себорея.

Мікроструми так само відновлюють тонус лицьових м'язів, цим пояснюється ефект ліфтингу відразу ж після процедури. Крім того, струми низької частоти впливають на гладку мускулатуру кровоносних і лімфатичних капілярів, стимулюючи почергове скорочення і розслаблення м'язових волокон; регулюють рух крові і лімфи в судинах. Такі процедури вважаються ефективними для лікування набряків, зашлакованості верхніх шарів дерми, застійних плям (постакне).

Мікрострумова терапія вважається базовою процедурою для збереження молодості шкіри і усунення вікових змін. Курс мікрострумової терапії становить 15-20 процедур. З 25 річного віку рекомендується проходити 1 курс на рік, з 30-річного - 2 курса. Потім проводити підтримуючі сеанси 1-2 рази на місяць.

## **РОЗДІЛ 3**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПРИ ВІКОВИХ ТА ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІНАХ З БОКУ М'ЯКИХ ТКАНИН ОБЛИЧЧЯ**

#### **3.1. Організація, методи дослідження та оцінки стану шкіри**

У дослідженні прийняли участь 10 жінок з дрібно зморшкуватим та деформаційним типом старіння, середній вік їх складав 47,2 роки.

Всім пацієнткам проводили сеанси мікрострумової терапії. Під час курсу мікрострумів для обличчя інтервал між сеансами складав 3-4 дні. Далі сеанси проводилися із періодичністю – раз на місяць. Пацієнтки дотримувались наступних правил: слідували за режимом сну та харчування, не зловживали палінням та вживанням алкоголю, приймали вітамінні комплекси, не допускали розвитку захворювань внутрішніх органів та уникали стресів.

Оцінювались такі показники шкіри: загальні дефекти шкіри обличчя, еластичність, тургор, в'ялість, судинні зміни, зморшки, гравітаційний птоз. Дослідження стану шкіри проводилось візуально із пальпацією шкіри до та після курсу мікрострумової терапії. Результати оцінювались в балах (від 0 до 3) за власно розробленою шкалою ( де 0 – відсутній ефект, 1- слабовиражений ефект, 1- виражений ефект, 3- значно виражений ефект )

#### **3.2 Методика фізіотерапевтичного лікування жінок із віковими та патологічними змінами м'яких тканин обличчя**

При проведенні процедур пацієнту в області впливу розташовують і фіксують електроди. На обличчі спочатку використовують електроди у вигляді напівмаски Бергонье і впливають стабільно одночасно на лицевий нерв, м'язи щік, носогубні складки і повіки протягом 10 хв. [12]

Потім малим рухомим електродом круговими рухами в протягом 30 з послідовно обробляють шкіру шиї від нижньої щелепи до ключиці, кути губ, зморшки біля очей і шкіру на лобі. Параметри імпульсних струмів дозують по амплітуді, частоті проходження і важливості з урахуванням стадії розвитку набряку. При цьому орієнтуються також на появу у хворого слабо виражених м'язових фібриляцій в областях розташування електродів. Тривалість щоденних лікувальних процедур - 30 хв. Тривалість курсу - по ефективності зменшення набряку обличчя пацієнта; повторний курс - через 15-30 днів. Положення електродів під час процедури [4].

Пасивне положення: два електроди розташовуються поруч на невеликій відстані один від іншого так, щоб між ними утворилася складка шкіри, при цьому натискання не повинно бути болючим.

Активне положення: один електрод знаходиться стаціонарно, а інший електрод до нього рухається з рівномірним натисканням, як би перекочуючи шкіру, можливо також паралельний рух електродів.

При роботі на століттях руху повинні бути більш легкими, що не викликають дискомфорту. При впливі на брови електрода розташовують так, щоб тканини утворювали складку.

При мікрострумової терапії використовують такі програми:

- лімфодренаж (сила струму від 80-300 мкА, частота 5-10 Гц, тривалість процедури близько 10 хв.).

Лімфодренаж починають і закінчують в області шиї. При роботі з електродами різної полярності негативний електрод є пасивним, руху здійснюють позитивним активним електродом в сторону зовнішньої поверхні шиї. Відстань між електродами не повинно бути довше 3-5 см.

Під час лімфодренажу область щитовидної залози не можна піддавати дії електричним струмом;

- стимуляція або нормалізація (сила струму 20-40 мкА, частота до 10 Гц, тривалість 20-25 хв).

Рухи електродів виробляють з урахуванням будови м'язів обличчя і шиї

за схемою (див. рис. 3.1).



Рис. 3.1. Схема руху електродів при виконанні програми лімфодренажу.

Іонофорез з лікарськими препаратами (сила струму від 200400 мкА, частота 200-300Гц, тривалість 7-8 хв). На початку курсу встановлюють більш низькі значення і потім їх збільшують, не доводячи до хворобливих відчуттів.

Легке поколювання є нормальною реакцією. Невелика гіперемія після процедури надає особі свіжий вигляд. Рухи електродами виробляють в різні боки один від друга, легко торкаючись шкіри. Спочатку обробляють одну сторону обличчя і шиї, потім іншу. У цьому випадку обходити область щитовидної залози не треба, тому що вплив струму з даними характеристиками тільки поверхневе. При русі електродів в області повік можуть виникати яскраві спалахи в очах, проте це не становить небезпеки, так само як і металевий присмак у роті [26].

### 3.3 Результати дослідження ефективності впливу фізіотерапевтичного лікування на стан шкіри обличчя.

Дослідження якісних характеристик шкіри обличчя жінок до курсу мікрострумової терапії виявило ознаки вікового старіння шкіри, що проявлялись у зниженні еластичності та тургору шкіри, наявності зморшок шкіри тощо. При аналізі даних після курсу застосування мікрострумів було відзначено поліпшення всіх досліджених параметрів шкіри, в тому числі й мікрорельєфу шкіри, що проявлялось у зменшенні вираженості сухості шкіри, зменшення глибини мімічних зморшок, а також розгладженні дрібних зморшок. Крім того, відновились майже до нормальних показників колір і вологість шкіри, зменшилась набряклість в окремих ділянках обличчя [7].

Загальна оцінка пацієнтами застосованого фізіотерапевтичного методу мікрострумової терапії була оцінена переважною кількістю жінок як дуже ефективна, безпечна і комфортна.

Динаміка показників шкіри під впливом мікрострумової терапії наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

#### Показники стану шкіри обличчя до та після застосування мікрострумової терапії (в балах)

Показники	До курсу лікування	Після курсу лікування
Вікові зміни шкіри		
дефекти шкіри	1.44±0.88	0.67±0.71
еластичність	2.00±0.87	0.78±0.44
тургор	2.11±0.78	0.78±0.44
пастозність	2.00±0.87	0.44±0.52
в'ялість	1.78±0.97	0.44±0.52
судинні зміни	2.00±0.87	0.56±0.53
зморшки	1.89±0.78	1.00±0.50
колір	2.00±0.71	0.11±0.33
гравітаційний птоз	2.00±0.87	0.67±0.50

За таблицею можна прийти до висновку, що за рахунок поліпшення клітинного метаболізму і мікроциркуляції крові досить різко зріс показник кольору шкіри обличчя, майже на 90 %.



Також встановлено, що після проведеного курсу мікротокової терапії зменшились загальні дефекти шкіри на 46 %. Підвищилась еластичність та тургор шкіри обличчя, це свідчить про те, що під дією мікроструму створюються умови для синтезу колагенових і еластинових волокон, відновлюється водний баланс епідермісу і дерми, відновлюється тонус м'якої мускулатури, здійснюється лімфодренаж, усувається застій рідини в підшкірних тканинах. Таким чином, ліквідуються основні причини розтягування і провисання шкіри.

М'яко впливаючи на епідерміс, дерму, підшкірну клітковину, судини, м'язи, стимулюючи видалення продуктів обміну за рахунок м'якої лімфодренажної дії (посиленню венозного і лімфатичного відтоку) після проведеного курсу мікрострумової терапії на 88 % зменшився показник пастозності та в'ялості шкіри. Зазнали також зменшення і судинні зміни, які стали майже на 50 % менш вираженими.

Порівняно з початком проведення процедур, відмічається також зменшення виразності статичних і динамічних (мімічних) зморшок. Приблизно на 60 % вони стали менш вираженими і помітними, так як мікрострумова терапія стимулює обмін речовин, що призводить до тонування ослаблених м'язів, які є причиною виникнення характерних зморшок.

Простота методу, мала кількість протипоказань, висока ефективність визначила широке застосування і велику популярність методу мікрострумової терапії в естетичній медицині.

## ВИСНОВКИ

1. В процесі вікових змін шкіри обличчя виділяють 5 основних морфотипів: втомлений, дрібнозморшкуватий, деформаційний, мускульний та змішаний.
2. Мікрострумова терапія є високоефективний метод корекції порушень морфо-функціонального стану шкіри при віковому старінні незалежно від тяжкості процесу, який допомагає позбавитися дефектів шкіри обличчя, підвищити її еластичність, тургор, позбавитись від пастозності, в'ялості, попередити судинні зміни шкіри обличчя. У поєднанні зі здоровим способом життя мікрострумова терапія допомагає надовго зберегти шкіру в здоровому стані.
3. Терапевтичний вплив мікрострумової терапії проявляється в тому, що це єдиний метод, який працює на рівні клітинної мембрани. Такі низькочастотні струми викликають в скелетних м'язах і нервах, які глибоко лежать, активізацію потенціал залежних іонних каналів мембрани.
4. В сучасній косметології застосування мікрострумів засновано на м'якому і ефективному впливі електричних імпульсів на епідерміс, дерму, підшкірну жирову клітковину, м'язову тканину і судини.
5. В результаті проведеного дослідження було встановлено, що після проведеного курсу мікротокової терапії жінки відмічали зменшення загальних дефектів шкіри, підвищення еластичності, тургору та кольору обличчя, зменшення показника пастозності, в'ялості та гравітаційного птозу, менше вираження судинних змін та зморшок.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Аверьянова Н. И. Основы физиотерапии : учеб. пособие / Н. И. Аверьянова, И.А. Шипулина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010.
2. Александров В. В. Основы восстановительной медицины и физиотерапии / В. В. Александров, А. И. Алгазин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013.
3. Аппаратная косметология: учебное пособие/ В.П. Федотов, Е.Ю. Корецкая и др. – Запорожье: «Просвіта», 2013. – 312 с., илл.
4. Біловол А. М., Ткаченко С. Г., Татузян Є. Г. Фізіотерапія в косметології : навч. посібник. – Харків : ХНМУ, 2017. – 116 с.
5. Березовский В. А., Колотилов Н. Н. Биофизические характеристики тканей человека: Справочник. –Киев.: Наукова думка, 1990.
6. Боголюбов В.М. Физические факторы в профилактике, лечении и медицинской реабилитации. – М.: Медицина. – 1987. – 154 с.
7. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. – М., 1999 г.
8. Боголюбов В. М. Техники и методики проведения физиотерапевтических процедур / В. М. Боголюбов. – Москва : БИНОМ, 2015.
9. Боголюбов В. М. Физиотерапия и курортология : в 3 т. / В. М. Боголюбов. – Москва : БИНОМ, 2012. – Т. 1.
10. Бранков Г. Основы биомеханики. –М., 1981.
11. Владимирюв Ю. Аюб Потапенко А. Я. Физико-химические основы фотобиологических процессов. –Высшая школа. 1989, - 199с.
12. Гейниц А. В. Лазерная терапия в косметологии и дерматологии / А. В. Гейниц, С. В. Москвин. – Москва–Тверь : Триада, 2010.

13. Геращенко С. И. Основы лечебного применения электромагнитных полей микроволнового диапазона / С. И. Геращенко. – Киев : Радуга, 1997.
14. Дрибноход, Ю.Ю. Косметология / Ю.Ю. Дрибноход. - 6-е изд. - Ростов на Дону: Феникс, 2010. - 538 с.
15. Дубровский В. И. Лечебный массаж / В. И. Дубровский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2004.
16. Епифанов В. А. Восстановительная медицина / В. А. Епифанов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007.
17. Ибатов А. Д. Основы реабилитологии : учеб. пособие / А. Д. Ибатов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007.
18. Картелишев А. В. Лазерная терапия и профилактика / А. В. Картелишев. – Москва : Практическая медицина, 2012.
19. Клиническая физиотерапия / Под ред. В.В. Оржешковского. – Киев, 1984 г.
20. Клячкин Л.М., Виноградова М.Н. Физиотерапия. – М., 1995 г.
21. Лукомский И. В. Физиотерапия. Лечебная физкультура, массаж : учебник / И. В. Лукомский. – Минск : Вышэйшая школа, 2008.
22. Пономаренко Г. Н. Методы воздействия преимущественно на коже / Физические методы лечения. –СПб, 2002. –С. 268-281.
23. Пономаренко Г. Н. Биофизические основы физиотерапии / Г. Н. Пономаренко. – Москва : Медицина, 2006.
24. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник. – СПб., 2002 г.
25. Пономаренко Г. Н. Общая физиотерапия : учебник / Г. Н. Пономаренко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
26. Пономаренко Г. Н. Частная физиотерапия / Г. Н. Пономаренко – Москва : Медицина, 2005.
27. Применение ультразвука в медицине. Физические основы. / Под ред. К. Хилла.- М.. Мир, 1989.

- 28.Рогаткин Д. А. Избранные вопросы физики для физиотерапевтов / Д. А. Рогаткин. – Москва : МЕДпресс-информ, 2007.
- 29.Самцов А. В., Барбинов А. Б. Кожные и венерические болезни. - СПб, 2002.
- 30.Сахаров Б. М. Ароматерапия / Б. М. Сахаров. – Москва : Профит Стайл, 2012.
- 31.Скибицкий А. В. Основы курортологии : учебник / А. В. Скибицкий. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008.
- 32.Справочник по физиотерапии / под. Ред. В. Г. Ясногородского. –М., Медицина. 1992.
- 33.Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия: Учебник, Минск, «Книжный дом», 2003 г.
- 34.Ушаков А. А. Практическая физиотерапия / А. А. Ушаков. – Москва : МИА, 2013.
- 35.Физиотерапия: Пер. с польского /Под ред. М. Вейсса и А. Зембатого. – М.: Медицина, 1985.–496 с.
- 36.Antony Gonzales. Cosmetology / Antony Gonzales. – Global media, 2007. – 274 с.
- 37.Самцов А. В., Барбинов А. Б. Кожные и венерические болезни. – СПб, 2002.
- 38.Francisko a. Kerdel. Dermatologic therapeutics / Francisko a. Kerdel, Paolo Romanelli, Jennifer T. Trent. – USA: Mcgraw-HillCompanies, 2005. – 419 p.
- 39.Handbook of Dermatology: A Practical Manual / Margaret W. Mann et al. – UK: Wiley-Blackwell, 2009. – 300 p.