

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

факультет медико-фармацевтичних технологій

кафедра косметології і аромології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: ЗАСТОСУВАННЯ ПРАПАРАТІВ ГІАЛУРОНОВОЇ
КИСЛОТИ В СХЕМАХ КОРЕКЦІЇ ВІКОВИХ ЗМІН ШКІРИ**

Виконав: здобувач вищої освіти групи

ТПКЗм 19 (3,10)мед – 01

спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Технології парфумерно-
косметичних засобів

Яна ДМИТРЕНКО

Керівник: професор закладу вищої освіти кафедри
косметології і аромології, д.фарм.н., професор

Інна БАРАНОВА

Рецензент: завідувач кафедри нормальної та
патологічної фізіології, д.мед.н., професор

Надія КОНОНЕНКО

АНОТАЦІЯ

Розглянуто основні аспекти корекції інволютивних змін шкіри в умовах косметологічних установ. Складені індивідуальні карти пацієнтів. Пацієнти ознайомлені з протоколами проведення процедур та підписали інформаційну згоду на проведення курсу процедур. Проведена діагностика первинного стану шкірних покривів обличчя із застосуванням інструментальних методів, фізіокального огляду і бесіди. За допомогою візіоскопа зроблені фотознімки пацієнтів досліджуваної групи.

Ключові слова: інволютивні зміни шкіри, біоревіталізація, фракційний фототермоліз

SUMMARY

The main aspects of correction of involutive changes of skin in the conditions of cosmetic establishments are considered. Individual patient cards are made. Patients were acquainted with the protocols of the procedures and signed an information consent for the course of procedures. Diagnosis of the initial condition of the skin of the face with the use of instrumental methods, physiological examination and conversation. Using a visioscope, photographs were taken of patients in the study group.

Key words: involutive skin changes, biorevitalization, fractional photothermolysis

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНІ АСПЕКТИ КОРЕКЦІЇ СТАРІННЯ ШКІРИ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНИХ УСТАНОВ.....	9
1.1. Огляд основних теорій і механізмів старіння шкіри.....	9
1.2. Аспекти етіології і патогенезу біологічного старіння шкіри.....	16
1.3. Методи корекції і профілактики ознак старіння шкіри із застосуванням косметологічних процедур і препаратів.....	19
1.3.1. Мануальні, інструментальні й апаратні методи корекції.....	20
1.3.2. Ін'єкційні методи корекції.....	26
1.3.3. Профілактика старіння із застосуванням фітоестрогенів.....	30
1.4 Соціологія і економіка старіння.....	31
1.4.1. Соціальні аспекти.....	31
1.4.2. Економічні і юридичні аспекти.....	32
1.4.3. Демографія старіння.....	33
1.4.4. Психологія старіння.....	34
1.4.5. Збільшення тривалості життя.....	35
Висновки до розділу 1	36
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	38
2.1 Об'єкти дослідження.....	38
2.1.1 Косметологічне устаткування, яке застосовувалося при проведенні процедур по корекції вікового старіння шкіри обличчя.....	38
2.1.2. Косметичні препарати, які використовувалися при проведенні процедур по корекції вікового старіння шкіри обличчя.....	43
2.2. Методи дослідження.....	46
Висновки до розділу 2.....	53

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ СХЕМ КОРЕКЦІЇ ВІКОВОГО СТАРІННЯ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНОЇ УСТАНОВИ.....	55
3.1. Розробка алгоритму геропротекції інволютивних змін шкіри в умовах косметологічних установ.....	55
3.1.1. Вивчення структури і наявності інволютивних змін шкіри у жінок з урахуванням їх віку та впливу екзогенних та ендогенних факторів на старіння шкіри.....	56
3.1.2. Розробка програм геропротекції цільовій групі пацієнтів.....	60
3.1.3. Впровадження програм геропротекції.....	66
3.2. Обґрунтування і впровадження інструментальних методів функціональної діагностики в програмах корекції вікового старіння шкіри обличчя в умовах косметологічних установ.....	70
3.3. Результати функціональної діагностики пацієнтів досліджуваних груп до і після проведення програм корекції вікового старіння шкіри обличчя в умовах косметологічних установ.....	79
Висновки до розділу 3.....	82
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	83
СПИСОК ЛІТРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	85
ДОДАТКИ.....	100

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

DMAE – диметиламіноетанол

TEWL – трансепідермальна втрата води

АНА – альфогідроксі кислоти

АФК – активна форма кисню

БР – біоревіталізація

ГАГ – глікозаміноглікани

ГК – гіалуронова кислота

ДЕЗ – дермоепідермальне з'єднання

ДНК – дезоксірібонукліїнова кислота

ІЗШ – інволютивні зміни шкіри

НФаУ – Національний фармацевтичний університет

Од – одиниця

ООН – організація об'єднаних націй

pH – водневий показник

ТІМП – тканинні інгібітори металопротеїнази

УЗ-пилинг – ультразвуковий пілінг

УФВ – ультрафіолетове випромінення

УФО – ультрафіолетове опромінення

ФФТ – фракційний фототермоліз

ВСТУП

Актуальність теми. Старіння шкіри - неминучий, складний, мультифакторний і маловивчений процес в організмі людини [5, 50-113]. Виділяють два види вікових змін шкіри - хроностаріння і фотостаріння. Природне старіння шкіри генетично детерміноване і відбиває загальні біологічні процеси старіння, що охоплює усі органи і тканини людини. Воно залежить від численних ендогенних і екзогенних чинників. До перших відносяться гормональний, імунний статус, хронічні захворювання, психоемоційні стреси та ін. [3, 48, 66, 89, 168], до других - особливості харчування і догляду за шкірою, кліматичні чинники, шкідливі звички та ін. [1, 2, 24, 49, 51, 134]. Ендо- і екзогенні чинники нерідко поєднуються.

Старіння шкіри відбувається поетапно з характерними клінічними проявами для кожного етапу [4, 36, 83, 96, 165]. Інволюційні зміни шкіри можуть проявлятися її стоншуванням, сухістю, втратою еластичності і пружності, в'ялістю, появою зморшок різної глибини, гравітаційним птозом, осередковою і дифузною пігментацією, появою телеангіоектазій, ангіом, кератом [4, 7, 10, 16, 36, 90, 146, 147, 151]. Оскільки вибір методу корекції безпосередньо залежить від клінічних проявів старіння, цікавий аналіз їх, що зустрічається у жінок в різних вікових групах.

Морфологічні ознаки старіння шкіри нині добре вивчені гістологічним методом, який являється травматичним, і не відтворюваним в умовах косметологічних установ. У зв'язку з цим впровадження в практику і оцінка діагностичної значущості нових неінвазивних методів *in vivo* є актуальним завданням [45, 62]. Одним з сучасних методів є дерматовізіоскопія (внутрішньошкірний аналіз спектрофотометрії), яка застосовується для ранньої діагностики новоутворень шкіри і деяких дерматозів [12, 105]. Метод ґрунтований на різній здатності структур шкіри розсіювати, відбивати і поглинати світлові хвилі. При роботі з візіосканами стало можливим візуально оцінювати розташування меланіну в епідермісі і сосочковому шарі

дерми, стан кровоносних судин і колагенових волокон дерми. Аналіз діагностичної значущості дерматовізіоскопії у жінок з інволютивними змінами шкіри дасть можливість косметологам багаторазово досліджувати одні і ті ж параметри шкіри в динаміці і використати його для оцінки ефективності корекції.

Нині в арсеналі сучасної естетичної медицини і косметології є досить широкий вибір способів корекції різних косметичних проблем шкіри - хірургічних і косметичних методів, наприклад, мікро- або механічна дермабразія, лазерні шліфовки, хімічні пілінги, методи апаратної косметології та ін. [99, 109, 111]. Фундаментальні дослідження в області цитогенетики, біохімії і біофізики шкіри привели до появи унікальних малоінвазивних омолоджуючих технологій, ґрунтованих на дії преформированих фізичних чинників [33, 55, 56, 84, 85]. Фізичні чинники широко використовуються в корекції вікових змін.

Сучасним високоефективним методом корекції ознак старіння є лазерні технології, зокрема фракційний фототермоліз (ФФТ) [17, 109, 127, 158]. Механізми дії фракційного фототермолізу, дозволяють припустити високу ефективність цього методу при корекції вікових змін шкіри обличчя.

Є окремі згадки про доцільність поєднання ФФТ з біоревіталізацією (БР) шкіри гіалуроновою кислотою (ГК) [46]. Згідно з сучасними уявленнями [18, 82, 120] на фоні БР в дермі відбувається накопичення фібрину і клітинних елементів, зростає мітотична активність клітин, нормалізується метаболізм фібробластів. На думку деяких авторів [10, 45], БР ГК може впливати практично на усі патогенетичні механізми старіння шкіри. Згідно з одними дослідженнями, БР, за рахунок активізації синтезу колагену і еластину може бути визнана ефективним методом корекції вікових змін шкіри і захисту її від негативних дій чинників зовнішнього середовища [35, 102, 154].

Є підстави вважати, що саме поєднане застосування ФФТ і БР дозволить домагатися максимального позитивного результату за рахунок

корекції основних патогенетичних механізмів старіння шкіри. Усе це визначило мету і завдання справжнього дослідження.

Мета і завдання дослідження. Розробити комбінований метод корекції інволютивних змін шкіри у жінок на основі послідовного застосування фракційного фототермолізу і биоревіталізації і дати оцінку його ефективності методами інструментальної діагностики.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- вивчити структуру і наявність інволютивних змін шкіри у жінок з урахуванням їх віку;
- оцінити роль дерматовізіоскопії при обстеженні жінок з інволютивними змінами шкіри;
- вивчити показники себометрії і корнеометрії у жінок з інволютивними змінами шкіри обличчя з урахуванням віку пацієнток;
- провести порівняльний аналіз ефективності фракційного фототермолізу і биоревіталізації при корекції інволютивних змін шкіри, розробити на цій основі комбіновану терапію з використанням усіх методів і дати оцінку ефективності;
- застосувати методи інструментальної діагностики для оцінки ефективності корекції інволютивних змін шкіри у жінок різними методами.

Об'єкти дослідження. Дані літературних джерел з питань етіопатогенезу старіння шкіри, його класифікації та сучасних апаратних, мануальних та ін'єкційних методів корекції.

Предметом дослідження є розробка та впровадження ефективної схеми корекції ознак вікового старіння шкіри обличчя в умовах косметологічного закладу.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ АСПЕКТИ КОРЕКЦІЇ СТАРІННЯ ШКІРИ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНИХ УСТАНОВ

1.1 Огляд основних теорій і механізмів старіння шкіри

Старіння — складний біологічний процес, що характеризується обмінними, структурними і функціональними змінами клітинних структур тканин у зв'язку з виснаженням біоресурсу організму.

На сьогодні існує дві концепції старіння :

- старіння як запрограмований, генетично обумовлений процес;
- старіння, як результат накопичення в клітинах і тканинах токсичних продуктів, що перешкоджають відновленню клітин.

В той же час широко обговорюється той факт, що ці процеси не є альтернативними, а можуть доповнювати(чи бути слідством) один одного.

Згідно з гіпотезою, запропонованою J. Bowles [10, 117], історично перший спеціалізований механізм старіння був вироблений в процесі еволюції, коли еукариотическая клітина стала використовувати лінійну ДНК замість кільцевої, типової для переважної більшості прокариот. Це відразу ж привело до появи особливого типу старіння ДНК, при якому під час реплікації ДНК вона піддавалася укороченню. Такий механізм "знадобився" клітині для того, щоб прискорити зміну поколінь шляхом скорочення тривалості життя індивідумів. В процесі еволюції цей механізм був вдосконалений таким чином, що смислова частина молекули ДНК була розділена особливими некодуючими послідовностями — теломерами [5, 36, 74]. Укорочення теломер стало використовуватися клітиною для контролю кількості її ділень, що відбувалося без ушкодження смислової(що складається з генів) частини ДНК. Таким чином, стара(генетична) функція ДНК була відокремлена від нової(контроль кількості ділень).

Відомо, що для нормального розвитку і функціонування будь-якого органу потрібний регулюючий механізм проліферації і диференціювання його клітин. Встановлено, що укорочення теломер регулює тривалість життя багатоклітинного організму і призводить спочатку до уповільнення проліферації клітин, а потім до повної зупинки клітинного ділення. Рядом дослідників [21, 42, 119] було показано, що довжина теломер залежить від активності теломеразы — ферменту, що нарощує кінцеві послідовності нуклеотидів теломер, що повторюються.

Накопичені знання в області молекулярної біології дозволяють вважати, що невідворотне старіння клітин, очевидно, не лише суто негативне явище. Річ у тому, що усі багатоклітинні організми з тканинами, що постійно оновлюються, мають особливий контролюючий механізм, що запобігає нестримному діленню клітин, тобто рак. Старіння є частиною цього механізму і у разі небезпеки малигнізації безповоротно пригнічує клон бурхливо пролиферируючих клітин. Таким чином, процес старіння — благо, але тільки дотично періодично виникаючих неопластичних клітин у молодих організмів. В той же час в похилому віці механізми контролю розвитку неоплазій ослаблений (наприклад, імунні клітини не розпізнають ракові) і масоване старіння клітин може тільки сприяти пухлинній трансформації сусідніх пре неопластичних клітин. J. Campisi [13, 147] спостерігав це явище при взаємодії старіючих дермальних фібробластів і премалигнізованих епітелиоцитів.

Одним з найбільш агресивних чинників, що призводять до дефектів ДНК, а отже, до стимуляції процесу старіння, являються вільні радикали і інші активні форми кисню (АФК) [4, 5, 21, 139].

Згідно теорії Д. Хармана, запропонованої в 1954 р., АФК, що утворюються в організмі, здатні безповоротно ушкоджувати клітини і їх генетичний апарат [3, 67, 112]. Дійсно, переважна більшість клітин в організмі аеробні і отримують енергію передусім за рахунок окислення органічних молекул. Що в той же час утворюються за рахунок такого окислення АФК вступають в реакцію з множиною біологічних молекул - белками, ліпідами, ДНК

і так далі, ушкоджують їх і тим самим наближають загибель клітини. Особливо багато агресивних АФК утворюється в клітинах шкіри, підданих УФ-облученню [23, 25, 39, 153]. Концентрація АФК також підвищується при палінні і зловживанні висококалорійною їжею. У цьому контексті стає зрозумілим добре відомий факт збільшення тривалості життя при припиненні паління і обмеженні споживання висококалорійних продуктів, що обумовлюють зниження інтенсивності окислювального обміну.

На жаль, з віком супротивна лавині згубних окислювальних реакцій потужна система антиоксидантного захисту перевантажується і стає менш ефективною. Тому для уповільнення процесів старіння шкіри одним з підходів до його профілактики є використання пероральних і зовнішніх засобів, що містять різні види антиоксидантів [18, 24, 96, 148].

На думку інших авторів [19, 106, 157], старіння може розвиватися внаслідок неферментативної реакції моносахаридів з аміногрупами білків. Цей процес є багатоступінчастим, внаслідок чого утворюється група речовин, що дістали узагальнену назву "Кінцеві продукти вдосконаленого гликозилювання". Повільно накопичуючись в клітинах, ці продукти зменшують проліферацію клітин і тим самим прискорюють їх старіння і загибель.

У зв'язку із сказаним стає очевидним, що механізм процесу старіння навряд чи можна пояснити тільки включенням програми самогубства клітин або тільки накопиченням в них поломок. Підтвердженням цьому являються дослідження Т. vonZglinicki і співавт. [44, 86, 117], які показали, що теломери найбільш чутливі до ушкодження АФК; при цьому АФК викликають укорочення теломер, що служить сигналом для включення програм клітинного апоптозу.

Відносно нещодавно В.П. Скулачевым [14, 15, 26, 73] висунена гіпотеза, суть якої полягає в тому, що ушкоджуючі чинники(наприклад, ті ж АФК), що діють упродовж усього життя, викликають повільну акумуляцію "поломок" в істотних компонентах клітини(передусім в ДНК) і як наслідок поява сигналу до

запрограмованої загибелі клітини(апоптоз) з подальшою загибеллю органу(органоптоз) або навіть індивідуума(феноптоз).

На перший погляд, такого роду гіпотеза дозволяє припустити, що тривалість життя організму повинна зрости, якщо подавити апоптоз, наприклад, обумовлений АФК. Це дійсно має місце, але подібний ефект має бути обмежений тією обставиною, що апоптоз не лише скорочує життя організму, але і служить механізмом протипухлинного захисту, сприяючи продовженню життя. Зазвичай клітини з пошкодженою ДНК, що трансформуються в ракові, гинуть за допомогою залежного апоптозу. Старіння часто призводить до мутацій в гені. Це запобігає апоптозу, що викликається ушкодженнями ДНК, і стимулює розвиток раку.

Концепція феноптоза(програмована смерть індивідуума) має одно очевидну перевагу перед альтернативною точкою зору, що сповідується переважною більшістю геронтологів. Вона обіцяє досягти різкого збільшення тривалості активного життя людини, зрушивши в область великих вікомомент запуску програми старіння, а в далекій перспективі — відмінити старіння організму як таке. Для цього досить було б вимкнути сигнали смерті або зламати механізм їх реалізації. Але оскільки доки в найближчому майбутньому розшифровка таких сигналів і механізмів навряд чи осуществима, особливу увагу слід приділяти відомим чинникам, стимулюючим старіння.

Вікові зміни шкіри виникають внаслідок численних екзо- і ендогенних причин. До екзогенних відносяться кліматичні, хімічні, біологічні і фізичні чинники, тобто ті, які направлені на шкіру ззовні. Серед фізичних дій слід особливо відмітити вплив УФВ, у зв'язку з чим з'явився термін "фотостаріння шкіри". Ендогенні чинники є причиною природного старіння і включають генетично закладену програму старіння і загибелі клітин, накопичені впродовж життя клітинами і міжклітинним матриксом шкідливі речовини, зміна гормонального статусу, зниження імунітету, психоемоційні стреси і так далі

Наявні дані про роль накопичення полумок і шкідливих субстанцій в клітинах і тканинах можуть допомогти в розумінні механізмів старіння шкіри і їх корекції. Згадані вище реакції гликолізування і освіти вільних радикалів взаємозв'язані: гликолізовані білки беруть участь у вільнорадикальних реакціях, а вільні радикали у свою чергу роблять їх доступними для дії цукрів. Так, утворення зшивань колагенових волокон(димери) стимулюється вільними радикалами, зокрема гідроксильними радикалами, що виробляються у великій кількості при УФВ. В той же час процес димеризації колагену значно прискорюється у присутності моноцукрів. "Зшитий" колаген в порівнянні з нормальними волокнами менш еластичний, нерастворим, погано зв'язує воду, не руйнується колагеназами і накопичується в дермі. В результаті шкіра втрачає еластичність, стає дряблою і зморшкуватою.

Біодеградація білкових структур в старіючій шкірі відбувається не лише завдяки гликації і окисленню, але і за рахунок дії протеолітичних ферментів. Активність ферментів у свою чергу залежить від безлічі чинників : рівня транскрипції їх генів, рівня синтезу і секреції в клітинах, балансу між концентрацією ферментів і їх інгібіторами, стани клітинних рецепторів. Останні також впливають на активність генів, що кодують протеинази, їх інгібітори і чинники регуляції.

Важливий ендогенний чинник старіння шкіри, особливо у жінок, — стан ендокринної системи. Гормони, передусім статеві(естроген і андрогени), впливають на мітотичну активність епідермісу і дерми(рецептори до естрогену і андрогенів виявлені у епітелиоцитів і фібробластів), стан сальних залоз і волосяних фолікулів [35, 47, 61, 129]. Тому шкіра відноситься до гормонально-залежних органів. Жіночі статеві гормони(естроген) грають особливу роль у відвертанні старіння шкіри. Вони стимулюють ділення базальних клітин епідермісу, посилюють синтез фібробластами колагенових, еластичних волокон і гіалуронової кислоти. Тим самим естроген сприяє пружності і еластичності шкірного покриву. Гормонально-обумовлене старіння невідворотно, і чим ближче жінка підходить до періоду менопаузи, тим важче їй

уберегти шкіру від старіння. Розпочинаючи вже приблизно з 35 років продукція естрогену поступово знижується, що відразу ж відбивається на стані шкіри : вона стає сухішою, тоншою, з'являються зморшки, шкіра легко ушкоджується і повільніше відновлюється [9, 11, 137]. В період менопаузи зниження продукції естрогену в яєчниках стає ще значнішим, а клінічні симптоми старіння — помітнішими. Зменшення товщини шкіри в період постменопаузи у жінок підтверджується гістологічними дослідженнями: епідерміс стоншується, згладжуються епідермальні вирости, в дермі зменшується кількість колагенових волокон. Дійсно, загальний зміст колагену в шкірі зменшується приблизно на 30 % в перші 5 років після менопаузи, але його кількість збільшується у пацієток, одержуючих гормональну замісну терапію естрогеном [6, 43, 163]. Про ведення гормональної замісної терапії запобігає цим змінам [11, 20, 41]. Деякі автори [6, 14, 57] вважають, що терапевтичний вплив гормональної замісної терапії відбувається за рахунок стимулювання естрогеном синтезу колагенових і еластичних волокон, а також глікозаміногліканів (ГАГ). Останні сприяють збільшенню гідратації дерми. Оскільки утворення зморшок — одного з важливих симптомів старіння шкіри — зв'язують зі зменшенням в шкірі колагенових(особливо колагену типів I і III) і еластичних волокон, а також ГАГ, підвищення їх рівня за допомогою гормональної замісної терапії призводить до зменшення кількості і глибини зморшок [27, 30, 53].

Природне старіння шкіри відрізняється від фотостаріння не лише за біохімічними показниками, але і за клініко-гістологічними параметрами [34, 72, 166].

Порівнюючи різні ділянки шкіри однієї і тієї ж людини, один з яких постійно піддавався сонячній дії(наприклад, особа або кисті), а інший практично постійно залишався захищеним від сонця(шкіра на животі), можна виявити значні відмінності. У першому випадку шкіра придбаває жовтуватий відтінок, відзначаються пігментні висипання за типом лентиго, поверхня шкіри стає грубішою, з різко вираженим мікрорельєфом і помітними глибокими

зморшками, втрачає еластичність, в другому — залишається м'якою, гладкою і пружною, з наявністю тільки дрібних, ледве помітних зморшок. Відмінності клінічних і гістологічних проявів на шкірі при природному старінні і фотостарінні [7, 28, 63, 114] представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Клінічні і гістологічні прояви старіння шкіри

Фотостаріння шкіри	Природне старіння шкіри
1	2
Клінічні прояви	
Поверхня потовщена, горбиста, з жовтуватим відтінком	Поверхня стоншена, гладка, біла, майже прозора
Груба мікротекстура, шкіра избороджена глибокими зморшками	Мікротекстура згладжена, тонкі поверхневі зморшки
Виражена сухість і лущення шкіри	Помірна сухість, легке лущення шкіри
Явища еластозу, дрябла, обвисла шкіра	Нееластична, надмірно статична шкіра
Шкіра часто схильна до травм	Помірна схильність до травматизації
Нерідко спостерігаються телеангіоектазії, лентигозные висипання, крапчаста пігментація, актинічні кератоми і інші доброякісні і злоякісні новоутворення	Наявність міліумів. Схильність до розвитку доброякісних, а не злоякісних новоутворень Зменшення потовиділення
Зміни в епідермісі	
Реактивне потовщення з результатом в атрофію епідермісу	Невелике зменшення товщини
Невелике подовження виростів епідермісу	Згладжування виростів епідермісу
Атипія клітин	Нормальна морфологія базальних клітин
Різні варіації морфології базальних клітин з наявністю цитоплазматичних мікрівідростків	Втрата цитоплазматичних мікрівідростків базальними клітинами
Зменшення кількості меланоцитів і одночасно посилення меланогенеза	Зменшення кількості меланоцитів і зниження їх функціональної активності
Виражене зменшення кількості і функцій клітин Лангерганса	Помірне зменшення кількості і функцій клітин Лангерганса
Зміни в дермі	
Наявність зони Гренза	Відсутність зони Гренза
Збільшення товщини дерми	Зменшення товщини дерми
Наявність зруйнованих, нефункціональних еластичних волокон і аморфного еластичного матеріалу, посилення еластогенеза	Зникнення окситаланових еластичних волокон в сосочковому шарі дерми

Продовження таблиці 1.1

1	2
Зменшення кількості нормальних колагенових волокон, фрагментація коллагенови хволокон, посилення активності коллагеназы	Зменшення кількості нормальних колагенових волокон, ущільнення пучків колагенових волокон
Збільшення фракції протеогликанов	Зменшення кількості протеогликанов і гіалуронової кислоти в міжклітинній речовині дерми
Потовщення стінок посткапілярних венул	Поступове зникнення капілярних петель
Зменшення кількості і активності потових залоз	Зменшення кількості і активності потових залоз
Збільшення розміру сальних залоз і зниження їх функціональної активності	Збільшення розміру сальних залоз і зниження їх функціональної активності

1.2. Аспекти етіології і патогенезу біологічного старіння шкіри

Морфологічні ознаки природного старіння шкіри розвиваються поступово, починаючи з 40 років, і найвиразніше проявляються після 70 років [1, 18, 31, 115]. З боку епідермісу відзначається згладжена епідермальних відростків, у базальному шарі — гетерогенність в розмірах і фарбуванні паросткових клітин, а також значне зменшення цитоплазматичних мікрівідростків, характерних для цих клітин в молодій шкірі. Сглаженность епідермальних виростів і зменшення цитоплазматичних мікрівідростків базальних клітин призводять до структурних змін в зоні дермоепідермального з'єднання (ДЕЗ), його потовщенню і утворенню дупликатури базальної пластинки (laminadensa). Такі зміни сприяють послабленню структурних і функціональних зв'язків між епідермісом і дермою і збільшують схильність старіючої шкіри до травмування.

У шипуватому і зернистому шарах зменшується число рядів клітин, що призводить до стоншування епідермісу. У клітинах посилюється гомогенізація тонофібрил, зменшується кількість органел, у тому числі мітохондрій, внаслідок чого слабшають енергетичні процеси і проліферативна активність епітелиоцитів. Роговий шар, навпаки, товщає, але самі рогові

лусочки стають значно тонше, ніж у молодому віці, і повільніше слущиваються. Якщо у людей у віці 25-30 років корнеоцити в роговому шарі знаходяться приблизно впродовж 14-20 сут. і потім слущиваються, то у людей у віці 65-70 років цей процес може розтягуватися до 30 і більше днів [6, 29, 38, 93]. Уповільнення десквамації корнеоцитів відбувається на тлі зниження синтезу ліпідів в тельцях Одланда і зменшення кількості філаггрина [22, 40, 149], що призводить до посилення трансепідермальної втрати води (TEWL). В результаті шкіра стає сухою, що призводить до її лущення. Зменшення синтезу епідермальних ліпідів і одночасне збільшення рівня TEWL — одна з причин порушення бар'єрної функції шкіри і її регенераторних можливостей. Наприклад, у людей похилого віку процес загоєння після дермабразії відбувається удвічі повільніше, ніж у молодих людей.

Кількість меланоцитів і клітин Лангерганса в старіючому епідермісі також зменшується в порівнянні з показниками для молодшої шкіри [22, 50, 76].

Найбільш помітні гістологічні зміни, пов'язані з природним старінням, спостерігаються в дермі: передусім зменшуються число і розміри клітин дерми (фібробласти, макрофаги, тканинні базофіли), а також об'єм основної речовини, колагенових і еластичних волокон. В цілому у людей старше 65 років товщина дерми зменшується приблизно на 20 % [6, 113, 167].

Зменшення кількості фібробластів з віком супроводжується зниженням їх проліферативної і синтезуючої активності. У ряді досліджень показано, що мітотична активність фібробластів має межу і, як правило, обмежена 50-100 діленнями [10, 13, 59]. Цей процес багато в чому залежить від віку донора, від якого отримані фібробласти. "Старі" клітини стають несприйнятливими до чинників зростання, тому їх ділення сповільнюється.

Зниження синтетичної активності клітин дерми призводить до зменшення продукції ними таких важливих компонентів основної речовини дерми, як дерматансульфат, хондроитинсульфат і гіалуронова кислота. Дослідження показують, що кількість гіалуронової кислоти в старіючій шкірі зменшується [28, 52, 97], а кількість хондроитинсульфата, навпаки,

збільшується [12, 60, 156]. Зменшення кількості гіалуронової кислоти призводить до зменшення гідратації, тургора і еластичності шкіри, сприяє сухості і утворенню зморшок. У старіючих фібробластах також знижується продукція тканинних інгібіторів металопротеїнази (ТИМП) і одночасно підвищується синтез колагеназ, желатиназ і еластаза [1, 36, 58, 123].

Зміст колагену складає 70 % від сухої маси дерми, при цьому зміст колагену типу I складає 80 %, а типу III — приблизно 15 % від усього об'єму колагену. Упродовж усього життя людини зміст колагену зменшується приблизно на 1 % в рік, причому співвідношення типів колагену міняється у бік збільшення змісту колагену типу III, передусім за рахунок зменшення змісту колагену типу I [6, 37, 64]. Незважаючи на значне зменшення кількості колагенових волокон, їх мережа в старій шкірі стає навіть щільнішою, ніж в молодій. Більшість колагенових волокон втрачають колишню здатність до розтягування, товщають і сплітаються в пучки з безладною орієнтацією на відміну від молодшої шкіри, де вони знаходяться у впорядкованому стані.

Еластин, об'єм якого складає всього 2 % від загального об'єму білків дерми, разом з колагеновими волокнами надає їй пружність і еластичність. До 70-річного віку у більшості еластичних волокон спостерігаються дегенеративні зміни; при цьому в сітчастому шарі дерми утворюються характерні кісти і лакуни, а в межах сосочкового шару дерми формується мережа тонких еластичних волокон.

Дерма людей похилого віку відносно слабо васкуляризована. В порівнянні з шкірою молодих людей у людей похилого віку значно менше вертикальних капілярних петель в сосочковому шарі дерми. Крім того, виявляється різке(на 35 %) зменшення кількості венул, що, ймовірно, пов'язано з 50 % зменшенням кількості тканинних базофілів, що беруть участь в синтезі гепарину, — потужного ангіогенного чинника [65, 116, 121]. Зниження васкуляризації призводить до погіршення постачання шкіри поживними речовинами, зменшує терморегуляцію, знижуючи температуру поверхні шкіри.

Процес старіння не мине і придатків шкіри : зменшується кількість екринних потових залоз і знижується їх функція, на 40-50 % знижується швидкість зростання нігтів, зменшуються кількість, діаметр волосся і швидкість їх зростання. Сивина, одно з проявів старіння, є слідством, з одного боку, зменшення меланинообразующей функції меланоцитів у волоссяних цибулинах, а з іншої — генетичній схильності. Як ні парадоксально, сальні залози з віком, навпаки, починають збільшуватися в розмірах, але продукція жиру в них все ж знижується.

1.3. Методи корекції і профілактики ознак старіння шкіри із застосуванням косметологічних процедур і препаратів

Розробка програми корекції і профілактики зовнішніх проявів старіння шкіри повинна будуватися залежно від наявності ознак(зморшки, глибокі складки, кератотические і лентигозные висипання, обвислі ділянки шкіри і так далі) старіння. Важливу роль грають наступні визначальні чинники: конституціональний тип шкіри, відповідність біологічного віку паспортному, проведені раніше косметологічні процедури і їх ефективність, шкідливі звички пацієнта, його скарги і очікування(у світлі обмежень і реальних можливостей наявних методик), а також протипоказання до процедур. Важливо також враховувати вживані пацієнтом препарати, його соматичний статус, у тому числі алергоанамнез. Принципи індивідуалізації, поетапного і комплексного підходу, грамотне поєднання методик забезпечать ефективність розробленої програми і довготривалість отриманих результатів. Так, наприклад, при виражених змінах шкіри і птозі м'яких тканин особи необхідно спочатку рекомендувати консультацію пластичного хірурга з подальшою постопераційною реабілітацією [22, 70, 159].

У розпорядженні сучасного косметолога є багато методик, що дозволяють не лише коригувати вікові зміни шкіри, але і проводити профілактику старіння.

Велике значення має правильно підібраний, щадний домашній догляд за шкірою, що включає правильне очищення, тонізацію і застосування кремів, що відповідають конституціональному типу [69, 108]. Використання агресивних очищаючих засобів посилюватиме явища обезводнення. Застосування засобів, що не відповідають типу шкіри, може ускладнюватися розвитком більше виражених дерматологічних реакцій. Нерідко часте застосування скрабов і інших засобів пілінгу також несприятливо впливає на стан шкіри. Окрім оптимально підбраного щоденного домашнього відходу, важливо дотримуватися особливостей відходу після таких процедур, як пілінг, мезотерапія і так далі [12, 75, 136]

1.3.1 Мануальні, інструментальні й апаратні методи корекції

Масажі і маски є класичними методами, що не втрачають своєї актуальності і обов'язково використовувані в косметологічних програмах. Маски застосовуються в програмах відходу для зволоження, живлення, ліфтинг-ефекта, а також в постпілінговому періоді і так далі. Масаж, як мануальний, так і апаратний, застосовують для нормалізації тону м'язів, поліпшення стану шкіри і належних тканин, лимфодренажа. У зв'язку з цим, наприклад, при складанні програми корекції деформаційного типу старіння масаж слід рекомендувати на початкових етапах. Маски і масаж також входять в комплекс загальних релаксуючих процедур, ароматерапії і так далі, які допомагають психологічній гармонізації і адаптації пацієнта, що благотворно впливає на загальний стан в цілому і на стан шкіри зокрема [94, 126].

Пілінг - метод видалення різних шарів шкіри - застосовується на основних етапах програми корекції і профілактики старіння. По рівню дії пілінг ділять на поверхневий(видалення рогового шару), серединний(до рівня базального шару), глибокий(до рівня сосочкового шару дерми). Для проведення пілінгу використовують фізичні(ультразвук, лазер), механічні(скрабы, броссаж, дермабразія) методи і хімічні речовини(альфа- і бета-гідроксикислоти, трихлороцетову, ретиноеву кислоту, ферменти,

ефірні олії та ін.). Окрім очищаючого, шліфуючого ефекту, пілінг чинить стимулюючу дію на фібробласти і базальні кератиноцити, що є дуже важливим фактом при проведенні процедур на шкірі із зовнішніми проявами старіння [68].

При плануванні пілінгу необхідно пояснювати пацієнтові особливості догляду за шкірою і обмеження в пред- і постпилінговий період, а також проінформувати його про наслідки недотримання цих рекомендацій і ускладнення. Наявність в анамнезі герпесу, тим частіше рецидивуючого, служить свідченням для застосування протигерпетичних препаратів в ході предпилінгової підготовки і постпилінгового відходу.

Проведення хімічного пілінгу вимагає дотримання протоколу процедури, виявлення протипоказань, а також проведення предпилінгової підготовки і адекватного постпилінгового відходу [19, 143].

Поверхневий пілінг можна розглядати як частину програми догляду за шкірою, що в'яне, проводиться для зменшення проявів гіперкератозу, згладжування поверхневих зморшок, легкого лифтинг-ефекта, а також як предпилінгову підготовку до глибшої дії. Для досягнення стійкого ефекту потрібний тривалий курс процедур. Механічний пілінг проводиться за допомогою скрабов, броссажа, ультразвуку і так далі. Скрабы - косметичні засоби, що містять дрібні тверді частки, які при механічній дії на шкіру відлущують поверхневі шари рогового шару.

Броссаж - вид механічного пілінгу, що проводиться за допомогою застосування щіток, можна використати як поєднану методику пілінгу і щіткового масажу [77, 100].

УЗ-пилінг проводять із застосуванням ультразвукових хвиль високої інтенсивності. Механізм дії полягає в руйнуванні десмосом ороговілих кератиноцитів і їх відлущуванні разом із загальною дією ультразвуку на тканини: активацією обміну речовин, підвищенням активності фібробластів, стимуляцією регенерації [138].

Хімічний поверхневий пілінг проводять із застосуванням фруктових кислот, трихлороцетової кислоти в низьких концентраціях, ферментів і тому подібне. Це одна з найпоширеніших процедур, що забезпечує ефект свіжості, делікатного лифтинга. З обережністю цей вид пілінгу слід застосовувати при чутливій шкірі: в цьому випадку слід заздалегідь провести тест на індивідуальну переносимість.

Серединний пілінг виконують за допомогою трихлороцетової кислоти, дрібнокристалічної дермабразії, ербиевого лазера. Трихлороцетова кислота відноситься до групи кислот, що викликають коагуляцію білку, і є одним з найсильніших кератолітиків, що не мають токсичності. Контроль за рівнем проникнення препарату здійснюється по наявності того або іншого виду фроста, кератину, що є з'єднанням, з трихлороцетовою кислотою з утворенням солі. Методика супроводжується вираженим лущенням шкіри.

Дрібнокристалічна дермабразія - метод впливу на шкіру мікрокристалів з високими абразивними властивостями. Найчастіше нині використовують кристали оксиду алюмінію, що має ряд достоїнств, одно з яких - неаллергогенність. Лазерна методика полягає в поверхневому видаленні лазерним світлом тонкого(10-100 мікрон) шару шкіри або її теплової коагуляції [31, 79, 145].

Серединний пілінг забезпечує виражений підтягуючий і освітлюючий ефект, зменшує глибину зморшок, а також має сильну стимулюючу дію. Проводиться в середньому 1-2 рази в рік. В даному випадку потрібно активніші предпилинговая підготовка і постпилинговий відхід, що включають не лише засоби по догляду за шкірою, але і курс мезотерапії. Одним з препаратів вибору є гіалуронова кислота - основний компонент міжклітинного матриксу, що забезпечує повноціннішу регенерацію тканин і зменшення опікового стресу шкіри при проведенні пілінгів.

Глибокий пілінг представлений наступними методиками: глибоким дрібнокристалічним пілінгом, феноловим пілінгом, застосуванням CO₂-лазера. Рівень дії при цих методиках дозволяє досягти максимального

ефекту(зменшення зморшок, лифтинг, депігментація). Глибокий пілінг, як правило, проводять в умовах стаціонару з дотриманням усіх правил асептики і антисептики [101, 164].

Хімічний пілінг вимагає від косметолога певної майстерності. У одній процедурі можуть поєднуватися різні рівні дії. Так, рівень проникнення АНА-кислот залежить від концентрації і рН препарату, а також часу його експозиції. Методика проведення ТСА-пілінгу також дозволяє досягти різної глибини дії.

Значення має стан шкіри пацієнта на момент проведення пілінгу, оскільки попередні незаплановані маніпуляції(застосування кератолитиків, скрабов і так далі) можуть привести до глибшої і не завжди прогнозованої дії.

Безін'єкційна мезотерапія ("мезотерапія без уколів") здійснюється за допомогою фізіотерапевтичних методів, з яких найчастіше використовують електрофорез(іонофорез) і ультрафонофорез(фонофорез). Іонофорез поєднує дію постійного електричного струму і іонізованих лікарських засобів, що вводяться з його допомогою. Препарати утворюють депо в дермі, з якого поступово виділяються, забезпечуючи тривалу дію, засоби. При фонофорезе ефект обумовлений взаємодоповнюючою дією ультразвуку і препарату, що вводиться. На відміну від електрофорезу при цій методиці препарат не накопичується в достатній кількості і, відповідно, його дія менш тривало [80, 125].

Лазеротерапія. Сучасним високоефективним методом корекції ознак старіння є лазерні технології [23, 24]. Метод лазеротерапії ґрунтований на явищі фототермолізу: здібності клітин поглинати енергію лазерного променя, що згодом призводить до їх деструкції [24].

Застосовують рубіновий, олександритовий, ниодимовий лазери, які дозволяють видаляти пігментні плями як на обличчі, так і на інших частинах тіла. Після обробки шкіри пігментована ділянка міняє відтінок(частіше червоніє), потім це проходить в течію від 1 до 5-8 днів(залежно від глибини

дії і використовуваного лазера), епідерміс в цій області інтенсивно відлущується, і пігментна пляма зникає.

Одним з нових методів видалення пігментацій є лазерний фракційний фототермоліз. Фракційні лазери руйнують мікрофракції шкіри на рівня епідермісу і дерми, при цьому руйнуванню піддаються і пігментні клітини. Потім впродовж декількох діб організм вибудовує на місці таких мікрофракцій нову шкіру, в якій процеси синтезу меланіну нормалізовані. Фракційний фототермоліз підходить для шкіри будь-якого кольору, оскільки фракційні лазери нагрівають не пігмент, а воду. Серед фракційних лазерів поширені CO₂ і Er : YAG лазери, які працюють за принципом аблятивного фракційного фототермолізу (застосовують для глибокої фракційної дермальної абляції), а також Er: Glass і Tm : Glass лазери, які працюють за принципом неаблятивного фракційного фототермолізу (коагулюють шкіру до глибоких шарів дерми, не ушкоджуючи роговий шар епідермісу).

При лікуванні доброякісних пігментних поразок лазер націлений, в першу чергу, на хромофор, що міститься в них, — меланін, що знаходиться в меланоцитах, кератиноцитах або макрофагах. Тому розмір мішеней досить дрібний. Отже, згідно концепції часу термічної релаксації, для мінімізації супутнього теплового ушкодження нормальних навколишніх тканин, імпульсні спалахи мають бути дуже короткими. Таким чином, основою терапії є лазери з модульованою добротністю і тривалістю імпульсів, що лежить в діапазоні наносекунд [23]. Для естетичної корекції у пацієнтів зі світлою шкірою застосовуються ербиевий лазер(532 нм) або рубіновий лазер(694 нм) з модульованою добротністю. Для усіх типів шкіри підходить неодимовий лазер(1064 нм) з модульованою добротністю [24].

Для видалення лентигоза, на думку Джоуля. Голдберг(2010), у пацієнтів зі світлою шкірою найбільш безпечним і ефективним з наявних лазерів являється Nd: YAG- лазер з модульованою добротністю і завдовжки хвилі 532 нм, а у темношкірих пацієнтів з довжиною хвилі 1064 нм [23].

Згідно з даними наукових досліджень, більш ніж у 45% пацієнтів ВГП зникли, більш ніж у 35% пацієнтів плями освітлилися [25].

При поєднанні ВГП з ознаками фото- і хроностарення використовують лазерну шліфовку шкіри обличчя(СО2-лазер, ербиевий лазер) з абляцією або без. Як показує практика, кращі клінічні результати відзначаються після застосування фракційного ербиевого(1550 нм) лазера і СО2(10 600 нм), при цьому застосовують низьку енергію і високу щільність покриття [24].

У сучасній косметології широку популярність отримав метод фракційного фототермолізу, при якому подання лазерного випромінювання на тканину здійснюється шляхом фракціонування(розподіли) на сотні мікропроменів, проникаючих на досить велику глибину(до 2000 мікрон). Така дія дозволяє понизити енергетичне навантаження на тканині, що у свою чергу сприяє швидкій регенерації і дозволяє уникнути ускладнень [24]. Фракційний лазер дуже широко застосовується для боротьби з рубцями після автомобільних аварій, травм або постакне. Даних по використанню їх при гіперпігментаціях в зарубіжній літературі не так багато, вітчизняних досліджень практично не проводилося [26].

Схожим чином діють аблятивні методики(лазерна шліфовка), проте при шліфовці повністю знищується великий шар шкіри, життєздатних клітин залишається мало, тому потрібний тривалий реабілітаційний період. До того ж часткове або повне видалення захисного шару шкіри — епідермісу — у разі лазерної шліфовки зв'язано з високим ризиком інфікування [26].

Хоча у більшості випадків ефективність лазеротерапії досить висока і буває досить 1-3 сеансів для повного видалення плям, проте постійна дія УФО на шкіру обличчя призводить до того, що через 3-4 роки після успішного лікування гіперпігментації можуть з'явитися знову [23].

Протипоказання до проведення процедури лазеротерапії пігментації : злоякісні новоутворення будь-якої локалізації; доброякісні утворення з схильністю до прогресу; системні захворювання крові, лейкоз; вагітність в усіх термінах, лактація; доброякісні пухлини жіночих статевих органів;

гострі інфекційні захворювання; важкі форми ендокринної патології(цукровий діабет, захворювання щитовидної залози); важкі форми захворювань серцево-судинної системи(кризове перебіг гіпертонічної хвороби, серцево-судинна недостатність III стадії); гострі порушення мозкового кровообігу; захворювання легенів з явищами легеневої недостатності III стадії; печінкова і ниркова недостатність у стадії декомпенсації; лихоманка(підвищена температура тіла); підвищена чутливість шкіри до світла(фотодерматити і фотодерматози), червоний вовчак.

1.3.2. Ін'єкційні методи корекції

Мезотерапія - метод введення біологічно активних препаратів в шкіру і підшкірну жирову клітковину з метою корекції стану цих тканин. Перед проведенням мезотерапії необхідно ознайомити пацієнта з особливостями і ускладненнями цієї методики і отримати згоду на проведення процедури. Особливо слід приділити увагу профілактиці герпетичної інфекції в ході проведення курсу мезотерапії. Механізм дії мезотерапії ґрунтується на лікувальній дії препарату, що вводиться, а також рефлекторній дії, поліпшенні мікроциркуляції, стимуляції клітин шкіри [71, 95].

Ін'єкційну мезотерапію проводять у вигляді класичного виконання ін'єкцій і із застосуванням мезоінжектора. Мануальну методику частіше застосовують при роботі по обличчю і на делікатних областях, що дозволяє максимально контролювати місце, глибину і об'єм ін'єкції. Існує наступна техніка введення препаратів : "наппаж", мікропапули, лінійне введення. Мезоінжектори ("пістолети") - апарати, ін'єкції(доза, глибина, частота), що дозволяють задавати певні параметри. Вони оптимальні для роботи на великих по площі ділянках шкіри [78, 92, 118]. При проведенні того або іншого виду мезотерапії необхідно дотримуватися вимог, застосованих для усіх видів ін'єкційних методик.

Для заповнення біоресурсів клітин і міжклітинного простору застосовують алопатичні, гомеопатичні і гомеотоксические препарати як у

вигляді монотерапії, так і у вигляді коктейлів. При цьому прагнуть до меншої кількості складових, оскільки слід враховувати можливу взаємодію препаратів один з одним і збільшення ризику розвитку алергічних реакцій. Вводяться олигоелементи, вітаміни і так далі, які індукують синтез колагену, еластину, протеогліканов і глікопротеїнів дерми, роблять стимулююче, а також депигментуюче і протекторна дія. Одним з основних препаратів в комплексі корекції старіння є гіалуронова кислота, використовувана на етапі біоревіталізації шкіри [34, 81, 98, 155].

Біоревіталізація як один з методів мезотерапії є необхідним етапом в програмі корекції і профілактики старіння. В процесі старіння в шкірі зменшується вміст колагену і гіалуронової кислоти. Введення гіалуронової кислоти забезпечує зволоження шкіри і нормалізує клітинний метаболізм, що призводить до продукції власної гіалуронової кислоти, а також стимуляції синтезу колагену і еластину. Гіалуронова кислота вводиться у вигляді монопрепарату і коктейлів.

Гомеопатичний колаген і гомеопатична гіалуронідаза сприяють відновленню дисбалансу шляхом активації синтезу власного колагену і гіалуронової кислоти. Розроблені схеми ревіталізації і мезоліфтинга з використанням гомеотоксичних препаратів, які окрім класичної мезотерапії вводяться також в точки акупунктури [42, 87, 91].

До відносно радикальних методів корекції зовнішніх проявів старіння відносяться ін'єкції ботулотоксина А і контурна пластика.

Ін'єкції ботулотоксина А використовують в естетичній медицині для корекції мімічних зморшок переважно у верхній третині особи, області декольте, для зменшення тонусу підшкірного м'яза шиї, а також лікування обмеженого гіпергідрозу. Розроблені методики корекції мімічних зморшок і нехірургічного ліфтинга нижньої третини особи, проте високий ризик розвитку ускладнень обмежує широке застосування цих схем. Ботулотоксин А відноситься до нейротоксинів; його механізм дії полягає в зв'язуванні з транспортними білками, зокрема з найактивнішим SNAP - 25, і в

інгібіруванні вивільнення ацетілхоліну в синаптичну щілину, що призводить до нервово-м'язової блокади. У естетичній медицині застосовують високоочищений ботулотоксин у високих розведеннях, що забезпечує тимчасовий параліч м'язів і не має системної токсичності [35, 88, 110, 161].

Застосування цієї методики вимагає навчання і певних навичок. Обов'язковим є отримання інформованої згоди пацієнта, якому мають бути роз'яснені особливості процедури і дії препарату, а також можливі ускладнення. В силу патогенетичного механізму і залежно від дози введеного ботулотоксина початок дії препарату може бути відстрочений, а дія завжди оборотно, тобто ефект "нерухомості" розвивається на певний проміжок часу. Клінічний ефект ін'єкції ботулотоксина дозозалежний (більш високі концентрації забезпечують більше виражений і тривалий параліч м'язів, а нижчі - м'якший і тимчасовий ефект). З часом чутливість до методики може знижуватися, оскільки до ботулотоксину, як до будь-якого анатоксина, починають вироблятися антитіла. Слід зазначити, що наявність подібних антитіл може бути причиною неефективності навіть першої ін'єкції ботулотоксина [18, 130].

Перед розробкою схеми процедури в кожному випадку оцінюють міру асиметрії обличчя, а також активності і симетричності м'язів, як довільних, так і мимовільних, що необхідно для прогнозування збереження індивідуальних рис обличчя пацієнта. Українська важлива оцінка неврологічного статусу пацієнта, оскільки нервово-м'язова патологія є протипоказанням до застосування цієї методики. З обережністю треба проводити процедуру в періорбітальній області, оскільки тут можна посилити прояви "мішків під очима".

Дотримання основних правил при проведенні ін'єкції ботулотоксина дозволяє понизити ризик розвитку побічних явищ і ускладнень, таких як птоз м'яких тканин з можливою асиметрією обличчя, параліч очних м'язів при роботі в періорбітальній області, диплопія, порушення функції губ [65, 104].

Описана вище методика виконується за допомогою внутрішньом'язових ін'єкцій ботулотоксина. Розроблена також методика внутрішньодермальних ін'єкцій, використовувана для корекції поверхневих мімічних зморшок і "складних" ділянок глибоких зморшок(периорбитальна і периоральна області, шия, декольте). Ця методика сприяє створенню депо-препарату в м'язових волокнах, вплетених в шкіру, що дозволить зменшити тонус м'язів і, слідчий, вираженість зморшок і складок. При внутрішньодермальних ін'єкціях використовують малі дози ботулотоксина, що дозволяє досягти м'якшого ефекту і зберегти природну міміку. Проте внутрішньодермальні ін'єкції рідко використовуються як монометодика і є доповненням до класичного способу введення ботулотоксина [19, 103].

Грамотно підібрані методики і їх оптимальна послідовність мають величезне значення. Ін'єкції ботулотоксина в силу патогенетичної дії виключають ранні подальші активні, стимулюючі процедури. Так, пілінг, мезотерапія і окремі види апаратних методик покращують мікроциркуляцію, сприяють відновленню нейром'язової передачі і, відповідно, скорочують тривалість дії препарату.

Контурна пластика - метод введення препаратів, поновлюючих об'єм змінених ділянок шкіри, таких як зморшки, складки і гипотрофические рубці. Нині перевага віддається біодеградуючим препаратам, що дозволяють отримати непостійний, тобто коригований ефект. Застосовуються гетероимплантати на основі стабілізованої гіалуронової кислоти, що відповідають основним вимогам [38, 124, 140]:

- мінімальний ризик розвитку алергічних реакцій і відторгнення препарату;
- не мають імуногенних, канцерогенних і тератогенних властивостей
- стабільні при зміні температури тіла
- мають достатню плинність і
- забезпечують тривалий, але непостійний ефект.

Використовуються різні варіації папульних і лінійної техніки введення. Перед процедурою бажано провести тест на індивідуальну чутливість до препарату. Що стосується тактики, оптимальним є поступове, поетапне виконання необхідного об'єму невеликими дозами імплантата на завершальних етапах корекції вікових змін шкіри. Оптимально розроблена і грамотно проведена програма по корекції зовнішніх проявів старіння дозволить отримати максимальний клінічний ефект. Для підтримки досягнутих результатів надалі необхідно проводити підтримувальні курси основних методик [51, 122].

Але ці методи, що безумовно, покращують зовнішній вигляд шкіри на певний час, нездатні вирішити головне завдання -повернути назад або зупинити біологічний механізм старіння. Проте, виходячи з відомих концепцій природного старіння, можна спробувати дещо загальмувати його розвиток. Наприклад, найпростіший спосіб — є поменше солодкого і борошняного, оскільки цукор має здатність зв'язуватися з білками шкіри і викликати утворення зморшок.

1.3.3. Профілактика старіння із застосуванням фітоестрогенів

Зв'язок передчасного старіння шкіри зі зниженням рівня естрогену у жінок припускає використання гормональної замісної терапії [26, 74, 133, 162]. Дійсно, як вже відзначалося, у жінок, регулярно одержуючих естроген, в порівнянні з тими, хто ніколи не приймав їх, шкіра менш суха і з меншою кількістю зморшок. Проте прийом гормональних препаратів, у тому числі естрогену, окрім позитивних, дає і ряд негативних ефектів, тому їх призначають в основному за медичними показаннями. В якості альтернативи синтетичним гормонам в косметичних цілях пропонується використати фітоестрогени. До них відносяться флавоноли, флавоноли, изофлавоноли, куместани, лігнани і халкони. Найдобріше вивчені изофлавоноли, сімейства бобових, що містяться в рослинах, — сої, люцерні і червоній конюшині. Дія фітоестрогенів на організм різноманітно: вони впливають на репродуктивну систему, мають виражені антиоксидантні властивості, дають бактерицидний і фунгіцидний ефект,

посилюють активність клітинних ферментів, чинників зростання і синтез колагену, стимулюють диференціювання; гальмують ангіогенез і мають протипухлинну активність. Незважаючи на те що активність фітоестрогенів в сотні і навіть тисячі разів нижча, ніж у натуральних гормонів, їх концентрація в плазмі крові людини може в 5000 разів перевищувати концентрацію ендogenous естрогену. Враховуючи широкий спектр біологічної активності, фітоестрогени у вигляді харчових добавок і косметичних засобів разом з вітамінами і антиоксидантами стали широко використовуватися як профілактика і лікування фотостаріння шкіри.

1.4. Соціологія і економіка старіння

1.4.1. Соціальні аспекти

Соціальний статус кожної вікової групи і її вплив в суспільстві тісно пов'язані з економічною продуктивністю цієї групи. У аграрних суспільствах літні люди мають високий статус і є об'єктом уваги. Їх життєвий досвід і знання високо цінуються, особливо в дописьменних суспільствах, де знання передаються усно. Потреба в їх знаннях дозволяє літнім людям продовжувати бути продуктивними членами суспільства [18, 131, 168].

У суспільствах з високим рівнем індустріалізації і урбанізації статус літніх людей помітно змінився, зменшивши значення літніх людей, а в деяких випадках навіть досягнувши негативного відношення до старих людей — ейджизма. Виявляється, фізична нездатність літніх людей працювати має відносно невелику роль, а за втрату значення відповідає дещо інших чинників. Серед них найбільшу роль грає постійне введення нових технологій, які вимагають безперервної освіти і тренування, які в меншій мірі доступні старим людям. Меншу роль грає велике число все ще досить міцних старих працівників, які обмежують можливості працевлаштування новому поколінню і зменшення кількості людей, які працюють на себе, що могло б дати старим людям можливість поступового зниження кількості роботи. У зв'язку із загальним підвищенням рівня освіти, досвід старих людей, навпаки, грає все меншу роль.

Хоча в деяких областях старі люди все ще зберігають високу активність, наприклад в політиці, в загальному випадку все частіше літні люди йдуть на пенсію із закінченням найбільш продуктивного періоду життя, що призводить до проблем психологічної адаптації до нових умов. В першу чергу проблеми з'являються у зв'язку зі зменшенням впливу старих людей, почуття власної незатребуваності і наявності значної кількості вільного часу. Крім того, для великої кількості людей в старості стають гостріше фінансові проблеми, хоча у багатьох випадках ці проблеми лягають на суспільство.

У зв'язку з наявністю вільного часу, сімейні взаємовідносини більшою мірою прагнуть бути центром уваги літніх людей. Проте, у зв'язку зі змінами в сімейній структурі в розвинених країнах, великі сім'ї розділилися і літні люди усі часи не живуть поряд зі своїми дітьми і іншими родичами. Через це перед суспільствами стає проблема більшої пристосованості літніх людей до незалежного існування.

Важливим чинником в соціології старіння є сексуальна і репродуктивна активність. У розвинених країнах чоловіки продовжують ставати батьками навіть у віці 65 років і старше.

Для літніх людей характерний опір змінам, хоча більшою мірою це пояснюється не нездатністю до приспосаблюваності, а збільшенням толерантності. В допомогу приспосаблюваності літніх людей до нових умов розробляються спеціальні учбові програми, розраховані на цю категорію людей.

1.4.2. Економічні і юридичні аспекти

У зв'язку зі зниженням здатності виконувати більшість типів робіт в індустріальних і постіндустріальних суспільствах літні люди поступово втрачають джерела доходу. Таким чином, вони повинні покладатися на власні накопичення, допомогу дітей і суспільства. Із-за меншої упевненості в майбутньому літні люди відрізняються тенденцією до збереження і інвестування засобів замість витрати їх на споживчі товари. На рівні держави старе населення вибуває з робочої сили, збільшуючи навантаження на

активних працівників і відкриваючи дорогу до автоматизації виробництва [49, 144].

Державні соціальні програми, що допомагають людям похилого віку існувати в суспільстві, існували на певному рівні починаючи з часів Римської імперії. У середньовічній Європі перший закон про відповідальність держави перед літніми людьми був ухвалений в Англії в 1601 році. Власне пенсії були уперше введені в 1880 році Отто фон Бисмарком в Німеччині. Сьогодні більшість держав мають яку-небудь форму програм соціального забезпечення для громадян похилого віку. Хоча ці державні програми і полегшують тяжкість старості, вони не приводять літніх людей до рівня доходу, характерного для молодих.

Хоча у більшій частині держав деякі права і обов'язки надаються людині починаючи з певного віку(такі як право голосу, право купувати алкоголь або кримінальна відповідальність), часто літні люди втрачають деякі права. Типовим прикладом є право водіння автомобіля, яке обмежується у багатьох країнах максимальним віком(звичайно 70-75 років).

1.4.3. Демографія старіння

Головним демографічним ефектом успіхів медицини і загального поліпшення умов життя упродовж останнього століття є падіння смертності і значне збільшення тривалості життя. На додаток, народжуваність у більшості країн світу знижується, що призводить до так званого старіння населення, особливо в розвинених країнах світу [53, 128].

Віковий склад населення зазвичай зображається у вигляді віково-статевих пірамід, на яких доля населення в кожному віці зображається залежно від віку. На таких пірамідах старіння населення виглядає як зростання долі літніх людей вверху піраміди за рахунок молодих внизу. Процес старіння, таким чином, може бути двох типів: «старіння знизу», або зменшення народжуваності, і «старіння згори», або збільшення середньої тривалості життя. У більшості країн світу старіння знизу є найбільшим з двох чинників, а в пострадянських країнах, включаючи Україну, — єдиним.

Наприклад, на Україні старіння населення частково компенсується падінням тривалості життя (з 71 року в 1992 році до 64 в 2012), як у зв'язку з погіршенням медичного обслуговування і збільшення соціальної нерівності, так і у зв'язку з поширенням епідемії СНІДУ. В цілому у світі, згідно з даними ООН, відсоток населення старше 60 років складав 8 % в 1950 році, 10 % в 2000, і очікується на рівні 21 % в 2050.

Старіння населення має значний вплив на суспільство. Літні люди частіше вважають за краще зберігати гроші замість того, щоб витратити їх на товари широкого споживання. Це призводить до значного дефляційного тиску на економіку. Деякі економісти, особливо японські, бачать переваги в цьому процесі, зокрема можливість впровадження автоматизації виробництва без загрози збільшення безробіття і вирішення проблеми перенаселення. Проте, негативний ефект проявляється в системі соціального забезпечення і пенсій, які у багатьох країнах, переважно в Європі, фінансуються за рахунок податків з працюючої частини населення, яка постійно зменшується. Крім того, значний вплив виявляється і на освіту, що проявляється як в зниженні державних витрат, так і в погіршенні загального рівня грамотності у зв'язку зі зниженою здатністю старіючого населення пристосовуватися до зростаючих стандартів. Таким чином, контроль старіння населення і адаптація суспільства до нових умов є найважливішими завданнями демографічної політики.

1.4.4. Психологія старіння

Найбільш помітні зміни в роботі мозку під час старіння полягають в погіршенні короткострокової пам'яті і збільшенні часу реакції [49, 87, 135]. Обидва ці чинники обмежують можливості для нормального існування в суспільстві і є об'єктом великого числа досліджень. Проте, якщо літня людина отримує більше часу для вирішення певного завдання, яке не вимагає великого обсягу сучасних знань, літні люди лише трохи поступаються молодим. У завданнях, які пов'язані із словниковим запасом, загальними

знаннями і діяльністю, до якої людина звикла, зменшення продуктивності з віком практично непомітне.

Важливим психологічним ефектом старіння класично вважається зменшення рівня сучасних знань, пов'язане з погіршенням здатності до навчання. Експериментальні дослідження показують, що хоча літні люди дійсно навчаються помітно повільніше, ніж молоді, зазвичай вони в цілому здатні засвоювати новий матеріал і можуть запам'ятовувати нову інформацію також, як і молоді. Проте, відмінності в навчанні збільшуються із складністю матеріалу, що викладається.

Крім того, літні люди прагнуть бути уважними і жорстокішими в поведінці і зменшують рівень соціальних контактів. Але ця поведінкова картина може бути результатом впливу суспільства і соціальних установок, а не власне старіння. Багато людей, які «старіють успішно», докладають відомих зусиль для підтримки мозкової активності безперервним навчанням і розширенням соціальних контактів з людьми молодшої вікової групи.

1.4.5. Збільшення тривалості життя

Основним напрямом досліджень по геронтології (так звана біомедична геронтологія) є спроби збільшення тривалості життя, особливо людини. Помітне збільшення тривалості життя вже відбувається зараз в глобальному масштабі за допомогою таких чинників як загальне поліпшення медичного обслуговування і підвищення рівня життя [96, 112, 132]. На рівні індивідуума збільшення тривалості життя можливе за рахунок правильної дієти, фізичних вправ і уникнення потенційно токсичних чинників, таких як паління. Проте, переважно усі ці чинники спрямовані не на подолання старіння, а тільки «випадковій» смертності (член Мейкхама в законі Гомпертца-Мейкхама), яка вже сьогодні складає невелику долю смертності в розвинених країнах, і таким чином цей підхід має обмежений потенціал збільшення тривалості життя.

Існує декілька можливих стратегій, за рахунок яких дослідники сподіваються зменшити швидкість старіння і збільшити тривалість життя.

Наприклад, тривалість життя збільшується до 50 % в результаті обмеження калорій в дієті, яка загалом залишається здоровою, у багатьох тварин, включаючи деяких ссавців(гризунів). Хоча вплив цього чинника на тривалість життя людини і інших приматів доки ще не виявлений, відомих даних все ще недостатньо, і дослідження тривають. Інші розраховують на омолодження тканин за допомогою стовбурових клітин, заміну органів(штучними органами або органами, вирощеними для цієї мети, наприклад, за допомогою клонування) або хімічними і іншими методами(антиоксиданти, гормональна терапія), які б робили вплив на молекулярний ремонт клітин організму. Проте, на даний момент значний успіх все ще не досягнутий і невідомо коли, через роки або десятиліття, станеться значний прогрес в цій галузі. Проте, існує також думка, що якщо не можна додати роки до нашого життя, то все ж можна додати життя до наших років [44, 107, 141].

Питання, чи слід збільшувати тривалість життя, сьогодні є питанням численних дебатів на політичному рівні, а основна опозиція переважно складається з представників деяких релігійних конфесій. Ряд громадських (РТД, WTA) і релігійних організацій активно виступає на підтримку робіт по значному збільшенню тривалості життя людини. Під керівництвом Михайла Батіна і Володимира Анісімова розробляється комплексна програма досліджень "Наука проти старіння".

Висновки до розділу 1

Кожна жива істота схильна до процесу старіння. З віком у людей поступово випадає волосся, змінюється їх колір, збільшується кількість зморшок, шкіра втрачає еластичність, знижується тонус м'язів, порушуються слух, зір і інтелектуальні здібності. Існує безліч теорій на тему старіння, проте досі наука не в змозі уповільнити цей процес.

Відомо, що він протікає на клітинному рівні. У кожній клітині є ядро, усередині якого знаходяться хромосоми. Вони складаються з довгих

ланцюгів дезоксирибонуклеїнової кислоти (ДНК), що є велетенськими молекулами, які несуть інформацію про усі клітини організму. Молекули ДНК створюють свої копії усередині клітини. До недавнього часу учені вважали, що молекула ДНК створює точну копію себе, але насправді це виявилось не так. Нова молекула ДНК створюється на вершині старого ланцюга, подібно до того, як новий ярус карткового будиночка будується на вершині попереднього. Картковий будиночок має форму піраміди, де кожен подальший ярус трохи коротший за попередній. Вони не можуть бути одного і того ж розміру, оскільки на краях немає опор для верхнього ярусу. Те ж саме відноситься і до молекул ДНК. Коли нова молекула створюється на вершині старого ланцюга, то вона виявляється на одну ланку коротше, оскільки кінець ланцюга не має опори. Таким чином, виходить, що клітини кожного подальшого покоління ДНК трохи коротше за клітини попереднього. Нові копії клітин виявляються недостатньо повними, і це є однією з причин старіння.

Старіння неминуче, людина не в силах відмінити природний хід подій, проте уповільнити - цілком можливо. Як і у багатьох інших випадках гасло «профілактика - краще лікування» повною мірою застосуємо до догляду за шкірою. Дуже важливо стежити за роботою організму, правильно організувати живлення і відпочинок, а також підтримувати зовнішній вигляд шкіри за допомогою різноманітних процедур з урахуванням науково-технічного прогресу.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Об'єкти дослідження. Об'єктами дослідження в цій роботі є схеми корекції біологічного старіння шкіри обличчя, розроблені з використанням косметологічних процедур і косметичних препаратів. При проведенні косметологічних процедур застосовувалося устаткування, представлене в косметологічному центрі.

2.1.1. Косметологічне устаткування, яке застосовувалося при проведенні процедур по корекції вікового старіння шкіри обличчя



SP Dynamis (Fotona, Словенія) - це найпотужніша лазерна система на косметологічному ринку. Ця модель об'єднує ербиевий і неодимовий лазери в одному корпусі. Эрбиевий і неодимовий лазер SP Dynamis має вбудоване програмне забезпечення для лазерної косметології, при купівлі додаткових маніпул дозволяє проводити також і хірургічні процедури: лазерна ліпосакція, лазерне лікування варикозу і лазерне лікування гіпергідрозу. Із застосуванням найпотужнішого фракційного сканера F - 22 для ербиевого лазера і S - 11 для неодимового лазера можна добитися неперевершених результатів, при цьому скоротивши час проведення процедур. За допомогою косметологічного лазера Fotona SP Dynamis, реалізується щонайширший спектр послуг :

- FT холодний лазерний пілінг - методика пошарового видалення поверхневих шарів епідермісу без нагрівання шарів, що пролягають нижче, ґрунтована на технології «холодної абляції». Цей метод призначений для оптичного вирівнювання поверхні шкіри. Застосовується при фотостарінні. Може проводитися як монометодика, а також як незамінний етап в комплексних програмах лазерного омолодження.

- FT гарячий лазерний пілінг - методика пошарового видалення поверхневих шарів епідермісу з прогріванням шарів, що пролягають нижче, ґрунтована на технології «гарячої абляції». Призначена для оптичного вирівнювання поверхні із скороченням площі шкірного клаптя і прогріванням шарів, що пролягають нижче, для отримання ефекту скорочення колагену і стимуляції процесів неоколлагенеза. Може проводитися як монометодика, а також як незамінний етап в комплексних програмах лазерного омолодження.

- FT лазерна шліфовка - методика пошарового видалення епідермісу до базальної мембрани методами «холодної» або «гарячої» абляції. Призначена для боротьби зі зморшками, фото- і хроностаренням, шліфовки рубців, вирівнювання рельєфу шкіри, створення оптично рівної поверхні, є самостійною процедурою омолодження шкіри або першим етапом в комплексних програмах лазерного омолодження обличчя. Єдина методика, по ефективності порівнянна з лазерною шліфовкою шкіри на CO₂ лазері, але що відрізняється мінімальними термінами реабілітації і відсутністю ускладнень у вигляді гипер- і гіпопігментації.

- FT лазерна шліфовка рубцевої тканини - методика пошарового видалення рубцевої тканини на керованій глибині, ґрунтована на технології «холодної» абляції. Методика застосовується для шліфовки гіпертрофічних рубців до рівня площини шкіри, нормотрофіческих рубців для створення оптично рівної поверхні, гипотрофіческих рубців для вирівнювання дна рубця, видалення країв в місцях перелому променя світла.

- FT поверхнєве лазерне омолодження - методика неабляційної дії на епідерміс і поверхнєві шари дерми із застосуванням длинноимпульсного ербиевого лазера Fotona. Цей метод спрямований на одномоментне скорочення площі шкірного клаптя за рахунок активної температурної дії лазера.

- FT фракційні абляційні методики спрямовані на скорочення площі шкіри і рубцевої тканини. В результаті фракційної дії відбувається

формування нового колагенового каркаса шкіри, запускаються омолоджуючі процеси в глибоких шарах дерми, підвищується еластичність шкіри, звужуються пори, вирівнюється текстура і колір, розгладжуються зморшки, рубці і розтяжки.

- FT глибоке лазерне омолодження - методика неабляційної лазерної дії довгоимпульсним неодимовим лазером Fotona на поверхневій і глибокій шари шкіри для етапної стимуляції неоколлагенеза, реструктуризації мікроциркуляторного русла і активації місцевого імунітету для вираженого ефекту омолодження шкіри. Метод спрямований на зміну тону, тургора, кольору і щільності шкіри.

- FT фракційне омолодження FRAC3 - методика неабляційної дії неодимовим лазером Fotona на поверхневій і середній шари шкіри за рахунок дрібноточкової коагуляції множинних структур. Вогнища коагуляції хаотично розташовуються в об'ємі тканин, стимулюючи усі регенераторні процеси. Ця методика може бути реалізована прицільно - із застосуванням манипули R33 і по площі - із застосуванням сканера S11.

- FT лазерне видалення новоутворень - методика пошарового видалення мягкотканних утворень із застосуванням технології «холодної» абляції для зменшення температурного ушкодження шарів, що пролягають нижче, або «гарячої» абляції для гемостаза країв рани за допомогою довгоимпульсного ербиевого лазера Fotona.

- FT лазерне видалення посудин - методика неабляційної дії на посудини усіх видів для внутрішньосудинної коагуляції на основі використання гомогенного фототермолізу довгоимпульсним неодимовим лазером. Методика може бути реалізована як із застосуванням манипули R33, так і із сканером S11.

- FT лазерна епіляція - методика перманентного видалення волосся із застосуванням довгоимпульсного неодимового лазера, ґрунтована на використанні гомогенного фототермолізу. Застосовується для видалення світлого, рудого, пушкових, сивих і темних волосся на будь-якому фототипі

шкіри. Лазерна епіляція реалізується за допомогою сканера S11 на великих поверхнях і за допомогою ручної манипули R33 - на невеликій площі.

- FT лазерне лікування акне - методика неабляційної дії на бактерійну флору вогнищ акне, ґрунтована на застосуванні ефекту гомогенного фототермолізу при використанні довгоимпульсного неодимового лазера. Застосовується як самостійна методика лікування вугрів і прищів, так і в комплексній терапії акне. Ця методика здійснюється за допомогою неодимового і ербієвого лазерів Fotona.

Базова комплектація:

- Манипула R11 для поверхневого омолодження шкіри і видалення різних шкірних утворень і шрамів
- Манипула R33 для видалення посудин, пігментних плям, лазерного омолодження і епіляції
- Дві пари захисних очок

Додаткова комплектація:

- Манипула PS01 - «м'яка» фракційна титанова манипула для мінімально аблятивних і неаблятивних процедур
- Манипула PS02 - «жорстка» фракційна титанова манипула для проведення аблятивних процедур
- Манипула PS03 - універсальна фракційна манипула зі змінюваним розміром плями і незмінним розміром пікселів
- Манипула FS01 - фракційна титанова манипула з дифракційною оптикою і фіксованим розміром пікселів
- Манипула R04 - Ti - манипула для абляції і коагуляції м'яких тканин, омолодження, шліфовки, пластичної і загальної хірургії
- Сканер F22 - сканер для ербієвого лазера з комп'ютерною системою контролю для проведення фракційних абляційних методик. Підтримує режими Turbo1 - Turbo(кількість повторів імпульсів в одну точку)
- Сканер S22 - сканер для проведення лазерних методик по площині для ербієвого лазера

- Сканер S11 - сканер з комп'ютерною системою контролю для неодимового лазера, має три розміри плями і максимальну область сканування
- Манипула R31 - манипула для видалення посудин, лікування акне, процедур глибокого омолодження ТЗ і лазерній епіляції
- Манипула R08 - Ті - прямий лазерний скальпель
- Манипула R09 - 2G - коллимирующая абляційна манипула для проведення процедур на шийці матки
- Манипула R27 - манипула для лазерного ліполізу
- G - set - гінекологічний набір маніпул для фракційних методик

Сумісні аксесуари:

- Система охолодження шкіри холодним повітрям Zimmer Cryo 6
- Комбіновані захисні окуляри для персоналу
- Механічна система LN 100, що фільтрує, Derm

Er: YAG лазер:

- Довжина хвилі : 2940 нм
- Енергія імпульсу : до 3 Джоуля
- Щільність енергії : від 0,13 до 95 Джоуля/см² - для нефракційної роботи без режиму TURBO
- до 570 Джоуля/см² - при TURBO 6
- до 3000 Джоуля/см² - при фракційній роботі сканером F - 22
- Тривалість імпульсу : 100 мкс; 300 мкс; 600 мкс; 1000 мкс; 1500 мкс
- SMOOTH режим: 250 000 мкс
- Середня вихідна потужність: до 20 Вт
- Частота: 2-50 Гц
- Розмір плями : 2-7 мм(при використанні базової манипулы R - 11)
- Подання енергії : жорстка шарнірна система дзеркал

Nd: YAG лазер(длинноимпульсный режим)

- Довжина хвилі : 1064 нм

- Щільність енергії : до 600 Джоуля/см²
 - Тривалість імпульсу : від 0,1 до 50 мс
 - Середня вихідна потужність: до 80 Вт
 - Частота: 0,5-75 Гц
 - Розмір плями : 2-9 мм - ручні манипулы, базова комплектація;
 - до 20 мм - опційно;
 - до 42 см² - із застосуванням сканера
 - Подання енергії гнучке оптоволокну
Nd: YAG лазер(квази-постоянний режим)
 - Довжина хвилі : 1064 нм
 - Середня вихідна потужність: до 30 Вт на 600 мкм і до 80 Вт на 1000 мкм
 - Тривалість імпульсу : від 0,1 до 2 мс
 - Частота: 0,5-100 Гц
 - Подання енергії : гнучке оптоволокну від 600 мкм
- Система охолодження : вбудована водно-повітряна
Габарити(ДхШхВ) : 60х33х103 см(без світлопровода)
Вага: 112 кг(без світлопровода)

2.1.2. Косметичні препарати, які використовувалися при проведенні процедур по корекції вікового старіння шкіри обличчя

- ***Препарати торгової марки Fidia S.p.a. (Італія).***

	IAL - SYSTEM	IAL - SYSTEM ACP
Тип	Нативна(немодифікована),	Стабілізована
гіалуронової	концентрація 18 мг/мл	концентрація 20 мг/мл
кислоти	Зволоження шкіри	Спрямована
	Реструктуризація дерми	реструктуризація дерми
Показання	Підвищення	Підвищення

регенераторного і
адаптаційного потенціалу
шкіри

регенераторного потенціалу
шкіри
Вирівнювання рельєфу
шкіри, підвищення її
тургора і міцності

Упаковка



Стерильний одноразовий
шприц (0,6 і 1,1 мл); 2 голки
30½ G 13 мм



Стерильний одноразовий
шприц (1,0 мл); 2 голки 30½
G 13 мм і 30½ G 4 мм

Препарати IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP можуть використовуватися абсолютно на будь-якій ділянці шкіри. Як правило, першими втрачають свої якісні характеристики ті зони, які часто піддаються ультрафіолетовому опроміненню : особа, шия, область декольте, кисті рук.

Профілактична програма:

1-ая процедура: IAL - SYSTEM

2-ая процедура: через 14дней IAL - SYSTEM

3-я процедура:(через 21-30 днів після другої) : IAL - SYSTEM AC

Наступний курс через 4-5 місяців(для підтримки результату рекомендується раз на місяць проходити процедуру з препаратом IAL - SYSTEM ACP).

Поновлююча програма:

1-ая процедура: IAL - SYSTEM

2-ая процедура(через 14 днів) : IAL - SYSTEM

3-я процедура(через 14 днів після другої) : IAL - SYSTEM ACP

4-я процедура(через 21-30 днів після третьої) : IAL - SYSTEM ACP

Наступний курс через 4-5 місяців.

• **Косметичні препарати торгової марки O.T.I. O.M.E.O TOSSICOLOGICI ITALIA (Італія)**

Омолоджуюча лінія DMAE (таблиця 2.1.). Лінія DMAE - це повна гамма засобів для домашнього і професійного застосування. Програма відходу призначена для профілактики старіння і рішення цілого спектру вікових проблем.

Дія:

- Стимуляція клітинного оновлення і регенерації
- Ревіталізація і глибоке зволоження
- Відновлення структури, вирівнювання рельєфу шкіри
- Розгладження поверхневих зморшок
- Лифтинг
- Поліпшення кольору обличчя

Показання:



- Профілактика старіння шкіри
- Хроностарение
- Фотостаріння
- Обезвоженність шкіри
- Підготовка шкіри до глибоких пілінгів і пластичних операцій

- Відновлення шкіри після пілінгів і пластичних операцій

Унікальна особливість цієї лінії полягає в тому, що як в професійному, так і в домашньому відході використовується хімічний пілінг на основі мигдалевої кислоти і DMAE (диметиламіноетанол). Усі засоби для догляду за шкірою обличчя і тіла містять омолоджуючий коктейль активних компонентів, що включає окрім DMAE, вітаміни, амінокислоти, фитоэкстракты, ефірні олії.

Препарати для відходу(креми, сироватки, маска), працюючи в синергізмі, чинять оновлюючу дію: надають особі свіжість і сяйво, роблять шкіру пружною, а овал обличчя чіткішим, розгладжують зморшки.

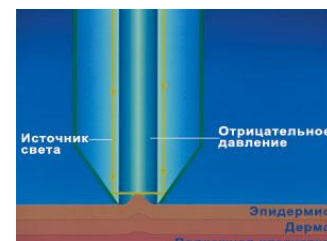
Препарати DMAE, які використовувалися в схемах корекції вікових змін шкіри обличчя

Найменування	Фарм. назва	Об'єм
Очищення		
DMAE молочне мило	DLactic soft cleanser	150 мл
DMAE очищаюче мило	DMAE cleanser	150 мл
Препарати для інтенсивного відходу		
DMAE базова сироватка	DMAE serum base	30 мл
DMAE плюс сироватка	DMAE serum plus	2мл x 20
Креми		
DMAE крем-контур для повік	DMAE contour eyes	30 мл
DMAE крем-лифтинг для особи	DMAE face lift	75 гр
Маски		
DMAE маска лифтинг	DMAE mask	8 пак.
DMAE маска лифтинг	DMAE mask	1 шт.

2.2. Методи дослідження

Кутометрия — метод виміру еластичності шкірних покривів з метою дослідження механічних властивостей шкіри.

Датчик є порожнистою трубкою, усередині якої створюється негативний тиск. За рахунок цього шкіра всмоктується в порожнину датчика. Усередині датчика висота горбка шкіри визначається безконтактною оптичною системою.



Оптична система складається з джерела і детектора світла, а також двох призм, розташованих один навпроти одного, які відбивають світло від джерела до детектора. Інтенсивність світла міняється залежно від висоти горбка. Опірність шкіри до негативного тиску (*firmness* — стійкість) і її здатність повертатися в початковий стан (*elasticity* — еластичність) виводяться на дисплей у вигляді кривих у кінці кожного виміру. За допомогою цих кривих можуть бути розраховані різні параметри.

Передбачена можливість проведення вимірів в декількох режимах:

- Режим 1: Різке збільшення і скидання тиску
 - Режим 2: Плавне збільшення і скидання тиску
 - Режим 3: Різке збільшення і поступове скидання тиску
 - Режим 4: Поступове збільшення і різке скидання тиску
- Метод застосовується в медицині і косметології для:
- Оцінки тяжкості перебігу і контролю ефективності лікування :
 - системній і злокалізованій склеродермії
 - феномену Райнауда
 - склеродермії Бушке
 - бешихових запалень
 - келоїдних і гіпертрофічних рубців
 - синдрому Ейлерса-Данолса
 - і інших захворювань, що супроводжуються порушенням механічних властивостей шкіри
 - Вивчення біомеханіки шкіри
 - Вивчення процесів старіння і фотостаріння
 - Вивчення впливу дерматотропних препаратів і косметичних засобів на механічні властивості шкіри

Постійний, але невеликий тиск вимірювальної частини датчика на шкіру забезпечує точні і відтворні результати вимірів. У будь-який час користувач може швидко і легко провести перевіряюче калібрування для перевірки точності датчика. За допомогою сучасного програмного забезпечення усі дані можуть бути збережені, роздруковані і експортовані для статистичної обробки.

Технічні характеристики

- Точність: при деформації шкіри більше 200 нм - близько 3 %, при деформації шкіри менше 100 нм лінійності не спостерігається
- Дозвіл: 1 мбар
- Довжина датчика : 12,8 см
- Діаметр отвору — 2, 4, 6 і 8 мм²

- Вага — 170 г
- Довжина кабеля— 1,5 м

Визиоскопія - метод УФ-дерматоскопії, дозволяє отримати набагато чітке зображення мікрорельєфу шкіри, оцінити лущення і приховану пігментацію шкіри.

Visioscope® BW 30 дозволяє оцінити:

- мікрорельєф і зморшки
- приховану пігментацію і ознаки фотостаріння шкіри
- порфірини і пори шкіри
- лущення і сухість шкіри
- жирність шкіри і активність окремих сальних залоз
- структуру волосся і нігтів

Visioscope® BW 30 може застосовуватися як в дерматокосметології і естетичній медицині, так і для експрес-консультацій:

- у клініках естетичної медицини;
- у медичних центрах;
- у шкірно-венерологічних диспансерах;
- у косметологічних кабінетах СПА- і велнес-центров;
- у салонах краси;
- у діагностичних кабінетах аптек і косметичних магазинів.

з метою:

- професійної діагностики стану шкіри і волосся
- рекомендації косметологічних процедур, косметичних засобів і програм корекції стану шкіри;
- моніторингу динаміки ефективності лікування;
- порівняльного аналізу стану шкіри до і після процедури або курсу корекції.

На відміну від звичайних дерматоскопов камера Visioscope® BW 30 дозволяє отримати набагато чіткіше зображення мікрорельєфу шкіри, оскільки відображення УФ-света від глибоких шарів шкіри практично не впливає на виміри.

УФ-освещение, використовуване в камері Visioscope® BW 30 добре поглинається меланіном і порфіринами в порах шкіри, що дозволяє дерматокосметологу побачити інформацію, приховану від очей в звичайному освітленні.

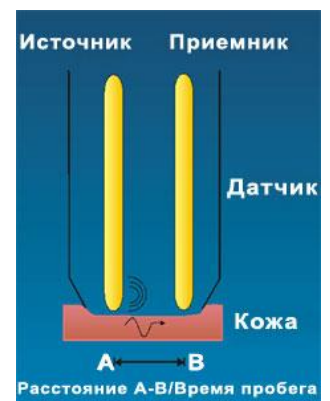
Камера Visioscope® BW 30 дозволяє проводити аналіз лущення шкіри і активності окремих сальних залоз за допомогою спеціальних плівок Corneofix F20 і Sebufix F 20.

Технічні характеристики:

- область виміру : 6 x 8 мм
- збільшення: x10
- джерело світла : люмінесцентна UVA лампа(350-400 нм, пік - 375 нм), ок. 3 W
- розміри: 12.5 x 5.5 x 4,5 см
- вага: 250 грам

Ревискометрия — вимір швидкості поширення механічного імпульсу в шкірі для оцінки її механічних властивостей і анізотропії.

Принцип виміру ґрунтований на вимірі швидкості поширення механічного імпульсу уздовж поверхні шкіри. Два тонких пьезокристаллических елементу розміщуються на шкірі. Перший(джерело) передає на шкіру короткий механічний імпульс для обурення механічної хвилі в шкірі. При цьому механічна хвиля поширюється зі швидкістю, залежною від вологості і еластичності шкіри. За допомогою другого пьезоелемента(приймач) фіксується час, за який механічне обурення



здодало відстань від одного пьезоелемента до іншого. оскільки відстань між елементами постійна, швидкість поширення механічної хвилі в шкірі обчислюють за формулою 2.1:

$$U = l/t \quad (2.1.)$$

де, U — швидкість поширення механічного імпульсу;

l — відстань А — В від джерела до приймача;

t — час пробігу механічного імпульсу.

Швидкість поширення імпульсу залежить не лише від зволоженості і еластичності шкіри, але також і від напряму з'єднувальнотканинних волокон. Для цього передбачена спеціальна позиційна насадка, яка закріплюється на шкірі за допомогою двостороннього липкого стикера. Відмітки на позиційній насадці дозволяють проводити виміри уздовж осей 0/180, 45/225, 90/270 і 135/315

Застосування методу. Дані вимірів знаходяться в тісній залежності від стану сполучної тканини дерми, зокрема від орієнтації волокон, тому видається перспективним використання методу для оцінки з'єднувальнотканинних дисплазій, а також в пластичній хірургії і опікових центрах для оцінки рубцювання шкіри і утворення келоїдних рубців.

У дерматології і косметології :

- Вивчення біомеханіки шкіри
- Вивчення процесів старіння і фотостаріння
- Оцінка біологічного віку шкіри
- Вивчення впливу дерматотропних препаратів і косметичних засобів на рубцювання тканин шкіри

Швидкість поширення акустичної хвилі в шкірі н залежить від орієнтації з'єднувальнотканинних волокон(рис 2.1.)

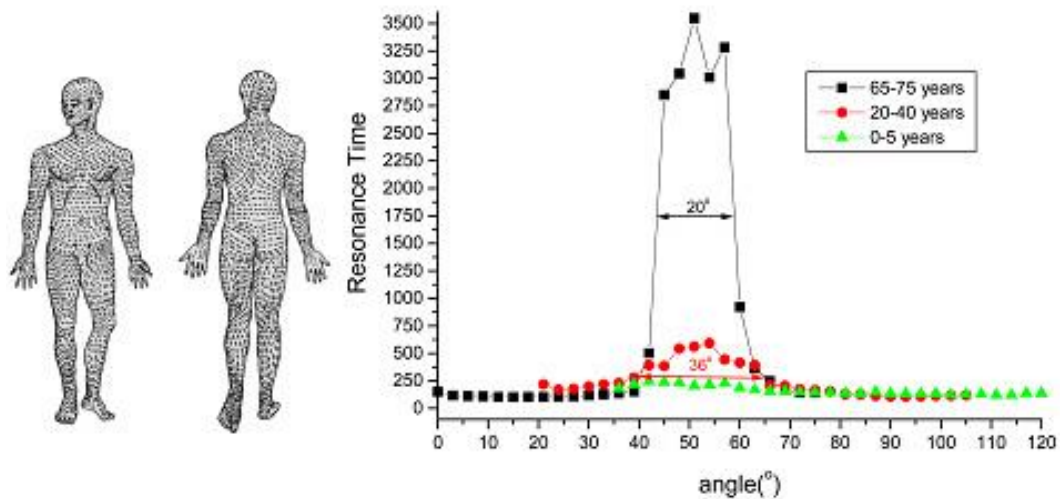


Рис.2.1. Вікове збільшення анізотропії шкіри, виміряне методом ревіскометрії : з віком збільшується час пробігу акустичної хвилі в напрямі перпендикулярному ходу з'єднувальнотканинних волокон

Дослідження, в якому вивчали швидкість поширення хвилі в різних напрямках(у одній точці), показало, що з віком зростає анізотропія шкіри(нерівномірність поширення механічної хвилі в різних напрямках).

Постійний, але невеликий тиск вимірювальної частини датчика на шкіру забезпечує точні і відтворні результати вимірів. У будь-який час користувач може швидко і легко провести перевірочне калібрування для перевірки точності датчика. За допомогою сучасного програмного забезпечення усі дані можуть бути збережені, роздруковані і експортовані для статистичної обробки.

Технічні характеристики:

- Принцип виміру : вимір швидкості поширення механічного імпульсу в зразку
- Енергія імпульсу : 1,77 мкДж
- Відстань між емітером і ресівером : 1,8-2,2 мм
- Діапазон виміру : 0-3000 нс
- Тиск на шкіру: близько 1 Н
- Час виміру : 1 з
- Розміри: довжина 13 см

- Довжина кабелю : близько 1,35 м
- Вага: 95 г

Мексаметрия — метод оцінки пігментації і еритеми шкіри. Метод мексаметрии ґрунтований на поглинанні/відображенні світла.

Датчик Mexameter® випромінює світло трьох довжин хвиль :

- зелена: $\lambda = 568 \text{ нм} \pm 3 \text{ нм}$;
- червона: $\lambda = 660 \text{ нм} \pm 3 \text{ нм}$;
- інфрачервона: $\lambda = 870 \text{ нм} \pm 10 \text{ нм}$.



Світло, потрапляючи на шкіру, поглинається хроматофорами (в основному гемоглобіном, білірубінном і меланіном). Приймальний пристрій визначає світло, відбите від шкіри. Джерело і приймач випромінювання розташовані так, щоб вимірювати тільки дифузне і розсіяне світло. Оскільки кількість випромінюваного світла відома, то можна вичислити кількість поглиненого шкірою світла.

Метод застосовується для кількісної оцінки вираженості еритеми і змісту меланіну :

- у діагностиці і лікуванні вітиліго, рубцевих змін, гіперпігментацій і станів з порушенням синтезу меланіну в шкірі
- у оцінці тяжкості перебігу і ефективності лікувань захворювань, що супроводжуються запаленням і еритемою шкірних покривів
- для об'єктивної оцінки алергічних проб.

Переваги датчика Mexameter® MX 18 :

- забезпечує високу відтворюваність результатів
- процес виміру запускається автоматично, як тільки датчик розміщується на поверхні шкіри
- забезпечує точні і відтворні результати вимірів

- можливість оцінити міру пігментації і вираженість еритеми в широкому діапазоні(0-999), що дозволяє досліджувати навіть щонайменші зміни кольору шкіри

Технічні характеристики:

- принцип виміру : вимір поглинання світла
- довжини хвиль :
 - зелена: $\lambda = 568 \text{ нм} \pm 3 \text{ нм}$;
 - червона: $\lambda = 660 \text{ нм} \pm 3 \text{ нм}$;
 - інфрачервона: $\lambda = 870 \text{ нм} \pm 10 \text{ нм}$
- точність виміру : $\pm 5 \%$, діапазон 0-999
- калібрувальні значення(калібрувальний ковпачок) :
- меланін: 236-246
- еритема: 0-5
- площа виміру : $\varnothing 5 \text{ мм} \approx 19,6 \text{ мм}^2$
- час виміру : 1 з
- площа зіткнення з об'єктом: $\varnothing 1,58 \text{ см} \approx 196 \text{ мм}^2$
- тиск на об'єкт: близько 1,1-1,5 Н
- розміри: 2,4 x 12,8 см
- довжина кабелю : близько 1,35 м
- вага: 55 г(85 г, включаючи дріт)

Висновки до розділу 2

1. Враховуючи особливості підходу до корекції вікових змін шкіри, нами приведена концепція досліджень, яка дозволить розробити індивідуальні ефективні і безпечні схеми корекції в умовах косметологічних установ.
2. Вибрані об'єкти досліджень, які обумовлюють ефективність впровадження розроблених схем корекції вікових змін шкіри в умовах косметологічних установ.

3. Відпрацьовані інструментальні методи функціональної діагностики, які дозволяють проконтролювати і довести ефективність впровадження розроблених схем корекції вікових змін шкіри в умовах косметологічних установ.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ СХЕМ КОРЕКЦІЇ ВІКОВОГО СТАРІННЯ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ В УМОВАХ КОСМЕТОЛОГІЧНОЇ УСТАНОВИ

3.1. Розробка алгоритму геропротекції інволютивних змін шкіри в умовах косметологічних установ

Естетична геропротекція - це комплекс заходів, спрямованих на профілактику і корекцію інволюційних змін шкіри. Результатом ефективної геропротекції є поліпшення якісних (морфо-функціональних) і, як наслідок, естетичних характеристик шкіри.

Підбір косметичних засобів догляду за шкірою і планування косметологічної корекції повинні здійснюватися з урахуванням віку і стадії старіння, рівня еластичності шкіри, гормонального фону жінки, а також сезонності.

Характеристика досліджуваної групи пацієнтів. Цільова група дослідження включала 30 жінок у віці 25-60 років з хронологічними змінами шкірних покривів : глибокі зморшки і / або борозни, зморшки в області лоба, «гусячі лапки» навколо очей, носо-губные складки, периоральні зморшки, судинні зміни, наявність пігментації. У досліджувану групу були включені пацієнти, які раніше не піддавалися дії лазеротерапевтичних процедур, контурної пластики і пластичної хірургії. Перед включенням в досліджувану групу, з кожним пацієнтом підписували форму інформованої згоди, спеціально адаптовану до характеристик дослідження. Досліджувану групу пацієнтів було розділено на три вікові групи:

- Група I - 10 жінок у віці 25-35 років
- Група II - 10 жінок у віці від 36-50 років
- Група III - 10 жінок у віці від 51-60 років

Критерії виключення з досліджуваної групи:

- наявність протипоказань для введення гіалуронової кислоти;
- захворювання шкіри, які можуть завадити оцінці оброблених ділянок;
- наявність келоїдних або гіпертрофічних рубців в ділянці обличчя;
- порушення функції печінки або згортання крові;
- хронічні або рецидивуючі інфекції;
- гострі алергічні реакції;
- вагітні або годуючі матері;
- застосування впродовж місяця до дослідження антиагрегантів, антикоагулянтів, тромболітичних агентів, системних кортикостероїдів або анаболічних стероїдів;
- пацієнти, які в попередні 12 місяців піддавалися косметологічним або хірургічним омолоджуючим процедурам в ділянці обличчя

Перед складанням схем геропротекції нами були вивчені досліджувані вікові групи пацієнтів

3.1.1. Вивчення структури і наявності інволютивних змін шкіри у жінок з урахуванням їх віку та впливу екзогенних та ендогенних факторів на старіння шкіри

Це дослідження було проведене за допомогою методу анкетування. Нами була розроблена авторська анкета, яка включала в цілому 80 питань, згрупованих в декілька блоків, представляючих інтерес: демографія, анамнез, корекція, лабораторне обстеження. Анкетування було проведене серед пацієнтів досліджуваної групи.

Природне старіння шкіри генетично детерміноване і відбиває загальні біологічні процеси старіння, що охоплює усі органи і тканини людини [6]. Воно залежить від численних ендогенних і екзогенних чинників. До перших відносяться гормональний, імунний статус, хронічні захворювання, психоемоційні стреси та ін. [3, 48, 66, 89, 168], до других - особенности живлення і догляду за шкірою, кліматичні чинники, шкідливі звички, професійні шкідливості та ін. [2, 3, 24, 51, 134, 137]. У більшості робіт, зазвичай, відзначається значущість певного чинника, вплив якого і

патогенетичну значущість вивчає той або інший автор. Зокрема, безліч робіт присвячена впливу на ІЗШ згасання функції статевих залоз (клімаксу). Відзначається швидше старіння шкіри у жінок, що мешкають в несприятливих кліматичних умовах. В той же потрібно враховувати, що ендо- і екзогенні чинники завжди поєднуються. Їх дія також неоднозначно серед пацієнток різних соціальних груп, що відрізняються не лише за якістю живлення, догляду за шкірою, але і міри психоемоційного стресу.

Використання авторського варіанту анкети, дозволило нам оцінити роль кожного фактора в патогенезі ІЗШ. Виявлено, що на процеси старіння шкіри у жінок робить впливає комплексна дія різних чинників, в середньому $3,9 \pm 1,6$ на пацієнтку. Екзогенних чинників ($2,3 \pm 1,1$) більше, ніж ендогенних ($1,7 \pm 0,5$). Практично усі жінки (97,3%) перебувають під впливом трьох і більше тригерних чинників, прискорюючих процеси старіння. При цьому слід враховувати, що аналіз проводився серед контингенту жінок, що досить уважно стежать за своїм зовнішнім виглядом. Серед екзогенних чинників значимі тютюнокуріння (60%), надмірна інсоляція (48,9%), проживання в регіонах з несприятливими кліматичними умовами (28,3%), гіпертермічна дія на шкіру (26,7%) термічні/хімічні опіки (21,5%), зловживання алкоголем, гострою і гарячою їжею (18,9%). У структурі ендогенних чинників переважають психоемоційний стрес (70%), спадкова схильність (38,3%), пред- і менопауза (22,8%), супутня соматична патологія (21,1%). Ці дані вказують, що більшість жінок, намагаючись виглядати молодше, не можуть відмовитися від ряду зовнішніх звичок, недостатньо оцінює роль фотостаріння і психоемоційного стресу (таблиця 3.1).

Старіння шкіри у жінок відбувається поетапно і для кожного вікового періоду характерні визначені клінічними прояви [4, 36, 83, 96, 165]. Інволютивні зміни шкіри можуть проявлятися її стоншуванням, сухістю, втратою еластичності і пружності, в'ялістю, появою зморшок різної глибини, гравітаційним птозом, осередковою і дифузною гіперпігментацією, появою телеангіоектазій, ангіом, кератом [4, 7, 10, 16, 36, 90, 146, 151]. Оскільки

вибір методу корекції безпосередньо залежить від клінічних проявів старіння, нами проведений аналіз їх, що зустрічається у жінок в різних вікових групах, як у вигляді моносимптому, так і при їх поєднанні з урахуванням віку.

Показано, що ІЗШ найчастіше турбують жінок у віці 40-49 років (55%) і старше 50 (36,1%). Але можуть спостерігатися і у жінок молодше 39 років (8,9%). В цілому по вибірці ІЗШ представлені судинними змінами (74,4%), гіперпігментацією (65,6%), гравітаційним птозом (38,9%), дрібними зморшками (18,3%). Ознаки поєднуються в 2/3 (67,2%) випадків, в середньому $1,97 \pm 1,3$ на пацієнтку. Частіше поєднуються судинні зміни з гіперпігментацією (35,6%) і з гравітаційним птозом (32,3%).

Наявність комбінацій різних варіантів ІЗШ у виділених нами вікових групах не відрізнялася (68,7%; 69,7% і 63,1%). По тій, що зустрічається ІЗШ у вигляді моноознаки достовірно лідирували судинні поразки (2,8%). Дрібні зморшки (7,2%), гравітаційний птоз (6,1%) і гіперпігментація (6,7%) зустрічалися рідше, але однаково часто. Мелкоморщинистий тип старіння і ознаки гравітаційного птозу починають з'являтися у віці старше 40 років.

Отже, вивчені структура і наявність вікових змін шкіри у жінок. Вони представлені судинною патологією (74,4%), гіперпігментацією (65,6%), гравітаційним птозом (38,9%), дрібними зморшками (18,3%) що поєднуються в 67,2% випадків, в середньому $1,97 \pm 1,3$ на пацієнтку. У вигляді моноознаки лідирують судинні поразки (12,8%) (таблиця 3.2).

На підставі отриманих даних виділена цільова група пацієнтів з найбільш вираженими ІЗШ. Критеріями вибору були наявність не менш трьох ознак старіння шкіри. На підставі цього, в подальшому дослідженні взяли участь 15 пацієток у віці від 40 до 60 років.

3.1.2. Розробка програм геропротекції цільовій групі пацієнтів

При підборі процедур, що становлять програму геропротекції, а також їх кількості і тривалість курсового застосування, слід враховувати стан шкіри пацієнта. При неправильній діагностиці стану шкірних покривів пацієнта і організму в цілому, існують дві крайнощі: призначення «м'якої» малоефективної корекції або «перевантаження» шкіри необгрунтованими призначеннями і травмуючими процедурами.

Тому пацієнтам з первинними ознаками старіння, так званою «втомою» шкіри (незначна втрата тургора, млявість, поверхневі динамічні зміни, фотоушкодження) рекомендується профілактична стимуляція. Підхід же до рішення проблем пацієнтів старших вікових груп з наявністю виражених ІІК має бути комплексним.

Етапи геропротекції і їх цілі :

- Консультація стоматолога : збереження або відновлення зубного ряду;
- Косметологічна допомога:
 - нормалізація тону м'язів обличчя і шиї : мануальний масаж, вібромасаж, мікроструми;
 - відновлення бар'єрних властивостей епідермісу шкіри : корнеотерапія, криопілінги, поверхневі хімічні пілінги, мікродермобразія;
 - ремодельовання шкіри : хімічні, лазерне, механічні пілінги, биоревіталізація;
 - відновлення рельєфу шкіри, моделювання овалу обличчя, заповнення дефіциту об'єму м'яких тканин : радіочастотна дія, дермабразія, контурна пластика, ін'єкції БТА.

У основі запропонованої нами стратегії лежить прагнення до оздоровлення шкіри і поліпшення її якісних показників. За допомогою стимуляції відновлюються внутрішні фізіологічні резерви, нормалізується тканинна і клітинний гомеостаз, а регенерація і репарація завершуються реструктуризацією шкіри. Використання методик, компенсуючих ті або інші

чинники, що створюють естетичні проблеми передбачається або на початковому етапі курсу геропротекції або при його завершенні, як останній штрих.

На першій консультації варто обговорити з пацієнтом усі достоїнства такого шляху омолодження, переконати його в очевидних перевагах наміченої довготривалої стратегії в порівнянні з тактикою швидкого і виборчого рішення окремих проблем, що частенько лише маскують ті або інші неестетичні прояви вікових змін.

У естетичній геропротекції немає і бути не може механістичного підходу саме в силу гетеротопності і гетерохронності процесу старіння шкіри. Правильне ранжирування естетичних проблем дозволяє розумно модифікувати запропоновану схему. При цьому косметологові доводиться враховувати самі різні обставини: загальний і косметологічний анамнез пацієнта, конституціональний тип і фототип шкіри, її стан на момент звернення, судинний фон і характер чутливості, а також спосіб життя пацієнта, його готовність понести істотні матеріальні витрати.

Враховуючи результати анкетування і діагностики стану шкіри пацієнтів усіх досліджуваних вікових груп, а також аналіз цих спеціалізованих літературних джерел, нами були вибрані найбільш ефективні процедури і препарати, використовувані для корекції ІЗШ: фракційний фототермоліз і биоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP. В якості косметичного відходу в умовах салону і для домашнього застосування використали препарати на основі DMAE - диметиламіноетанола, вираженого антиоксиданту.

Призначення пацієнтам досліджуваних вікових груп.

Найчастіше вживаним методом корекції ІЗШ в косметологічній практиці є БР немодифікованою гіалуроновою кислотою. Метод биоревіталізації ґрунтований на природному відновленні фізіологічних характеристик шкірних покривів за рахунок відновлення функціональної і проліферативної активності фібробластів, реструктуруванні позаклітинного

матриксу, відновленні мікроциркуляції. Постійний пошук нових високоефективних і одночасно безпечних методів омолодження шкіри привів до появи нової технології, що вчинила революційний переворот в ремодельованні шкіри. Це ФФТ.

Після детального вивчення спеціалізованих літературних джерел, цих клінічних досліджень, а також спираючись на практичний досвід застосування БР і ФФТ в косметологічній практиці, ми вирішили порівняти дію цих методів на ІЗШ як у вигляді монопроцедур, так і при послідовному їх використанні в схемі корекції вікових змін шкіри для пацієнтів у віці від 40 до 60 років. Ми розділили нашу цільову групу пацієнтів, що складається з 15 чоловік на три підгрупи по 5 чоловік.

Першій підгрупі пацієнтів був призначений фракційний фототермоліз з використанням лазерної системи SP Dynamis і домашній відхід з використанням косметичних препаратів на основі DMAE.

№ 1.1. Пацієнтка Д. 41 рік. II фототип шкіри.

Призначення: шліфовка усієї шкіри обличчя неодимовим лазером: потужність — 800 мДж, площа плями — 20 мм², із застосуванням манипулы R33 і по площі — із застосуванням сканера S11. 2 проходи, на окремих ділянках — додатковий прохід для усунення пігментації і телеангіоектазії. Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

№ 1.2. Пацієнтка П. 43 роки. III фототип шкіри.

Призначення: шліфовка периорбитальної області ербиевим лазером на режимах: потужність — 500 мДж, площа плями — 20 мм². Шліфовка усієї шкіри обличчя неодимовим лазером: потужність — 800 мДж, площа плями — 20 мм², 3 проходи, на окремих ділянках із застосуванням манипулы R33 і по площі — із застосуванням сканера S11. Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

№ 1.3. Пацієнтка Р. 51 рік. II фототип шкіри.

Призначення: шліфовка усієї особи неодимовим лазером на режимах: 700 мДж, 20 мм², 2 проходи методикою неабляційної дії на поверхневі і

середні шари шкіри за рахунок дрібноточкової коагуляції множинних структур. Курс 4 процедури - 1 раз на місяць.

№ 1.4. Пацієнтка Т. 56 років. III фототип шкіри.

Призначення: шліфовка периоральної області ербиевим лазером на режимах: потужність — 500 мДж, площа плями — 20 мм². Після 2 проходів пігмент став трохи світліший. Пояснивши пацієнтці міру ризику і отримавши її згоду, ми продовжили шліфовку до видалення пігменту. Для цього потрібно було зробити 4, а місцями навіть 5 проходів. Шліфовка усієї шкіри обличчя неодимовим лазером неабляційної дії на посудини усіх видів для внутрішньосудинної коагуляції на основі використання гомогенного фототермолізу довгоимпульсним неодимовим лазером. Методика реалізована із застосуванням манипулы R33. Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

№ 1.5. Пацієнтка В. 59 років. III фототип шкіри.

Призначення: шліфовка усієї особи неодимовим лазером на режимах: 600 мДж, 20 мм², 2 проходи методикою неабляційної дії на епідерміс і поверхневі шари дерми із застосуванням довгоимпульсного ербиевого лазера. Цей метод спрямований на одномоментне скорочення площі шкірного клаптя за рахунок активної температурної дії лазера. Шліфовка навколо очей ербиевим лазером на режимах: потужність — 500 мДж, площа плями — 20 мм². Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

Другій підгрупі пацієнтів була призначена біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP і домашній відхід з використанням косметичних препаратів на основі DMAE.

№ 2.1. Пацієнтка А. 45 років. II фототип шкіри.

Призначення: біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 4 місяці - IAL - SYSTEM ACP

№ 2.2. Пацієнтка К. 46 роки. III фототип шкіри.

Призначення: біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM АСР уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM АСР - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 4 місяці - IAL - SYSTEM АСР

№ 2.3. Пацієнтка М. 51 рік. III фототип шкіри.

Призначення: біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM АСР уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM АСР - 4 тижні IAL - SYSTEM - 3 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM АСР

№ 2.4. Пацієнтка Е. 56 років. II фототип шкіри.

Призначення: біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM АСР уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM АСР - 4 тижні IAL - SYSTEM - 3 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM АСР

№ 2.5. Пацієнтка О. 58 років. II фототип шкіри.

Призначення: біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM АСР уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM АСР - 4 тижні IAL - SYSTEM - 3 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM АСР

Третій підгрупи пацієнтів був призначений фракційний фототермоліз з використанням лазерної системи SP Dynamis, біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM АСР і домашній догляд з використанням косметичних препаратів на основі DMAE. Корекцію починали з ФФТ, процедури якого повторювали щомісячно, чотирикратно. Через 2 тижні після ФФТ починали БР. Процедури чергували через 2 тижні. Число процедур 8 по 4 на кожен метод.

№ 3.1. Пацієнтка І. 49 років. III фототип шкіри.

Призначення:

- шліфовка усієї шкіри обличчя неодимовим лазером: потужність — 600 мДж, площа плями — 20 мм², із застосуванням манипулы R33 і по

площі — із застосуванням сканера S11. Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

- біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 4 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 4 місяці - IAL - SYSTEM ACP

№ 3.2. Пацієнтка А. 53 років. II фототип шкіри.

Призначення:

- шліфівка усїєї шкіри обличчя неодимовим лазером: потужність — 800 мДж, площа плями — 20 мм², 3 проходи, на окремих ділянках із застосуванням манипулы R33 і по площі — із застосуванням сканера S11. Курс 4 процедури — 1 раз на місяць.

- біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 4 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 4 місяці - IAL - SYSTEM ACP

№ 3.3. Пацієнтка М. 55 роки. II фототип шкіри.

Призначення:

- шліфівка усїєї особи неодимовим лазером на режимах: 700 мДж, 20 мм², 2 проходи методикою неабляційної дії на поверхневі і середні шари шкіри за рахунок дрібноточкової коагуляції множинних структур. Курс 4 процедури - 1 раз на місяць.

- біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 4 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM ACP

№ 3.4. Пацієнтка В. 57 років. III фототип шкіри.

Призначення:

- шліфівка усїєї шкіри обличчя неодимовим лазером неабляційної дії на посудини усїх видів для внутрішньосудинної коагуляції на основі використання гомогенного фототермолізу довгоимпульсним неодимовим

лазером. Методика реалізована із застосуванням манипулы R33. Курс 4 процедури - 1 раз на місяць.

- біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 4 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM - 4 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM ACP

№ 3.5. Пацієнтка С. 60 років. II фототип шкіри.

Призначення:

- шліфовка усєї особи неодимовим лазером на режимах: 600 мДж, 20 мм², 2 проходи методикою неабляційної дії на епідерміс і поверхневі шари дерми із застосуванням довгоимпульсного ербієвого лазера. Курс 4 процедури - 1 раз на місяць.

- біоревіталізація препаратами IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP уся особа за схемою: IAL - SYSTEM - 2 тижні - IAL - SYSTEM ACP - 4 тижні IAL - SYSTEM - 3 тижні IAL - SYSTEM. Підтримувальний курс: через 3 місяці - IAL - SYSTEM ACP

3.1.3. Впровадження програм геропротекції

Перед проведенням процедур ФФТ і БР були розроблені протоколи проведення фракційного фототермолізу і біоревіталізації.

Протокол проведення фракційного фототермолізу з використанням лазерної системи SP Dynamis

Консультація пацієнта. В ході консультації косметолог повинен ретельно зібрати анамнез. Якщо протипоказань не виявлено, то фахівець приступає до підготовки шкіри обличчя пацієнта.

Підготовка пацієнта. Косметолог видаляє косметику і дезинфікує оброблювану ділянку шкіри неспиртосодержащим засобом. Проводиться поверхнева анестезія, за допомогою гелю «Мезонамб» або «Эмла», які наносяться за 40-60 хвилин до початку процедури.

Під час процедури косметолог і пацієнт обов'язково використовують захисні окуляри, призначені для цього типу лазера. Косметолог включає систему і встановлює параметри для корекції цього виду пігментації. Це можуть бути, як рекомендовані виробником параметри, так і значення, індивідуальні для конкретного пацієнта.

Техніка роботи. Фахівець робить пробний імпульс для того, щоб простежити реакцію шкіри пацієнта, після чого здійснює обробку області з пігментованими ділянками. Обробляється уся поверхня, без перекриттів і пропусків. У кінці процедури пігментовані ділянки набули темнішого кольору, ніж до процедури.

Після обробки пігментованої поверхні косметолог наносить на шкіру зволожуючий і заспокійливий крем. Після закінчення процедури фахівець оповіщає пацієнта про те, що небажане використання пілінгів, скрабов, а також спиртосодержащих препаратів. Крім того, в перші дні після процедури необхідно уникати теплової дії(лазня, сауна, солярій).

Тривалість процедури в середньому складає 20-40 хвилин(ділянка обличчя). Курс може складати 1-5 процедур(з інтервалом в один місяць), залежно від виду пігментації, причини її виникнення, глибини залягання пігменту.

Протокол проведення БР з використанням препаратів IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP.

Консультація пацієнта. В ході консультації косметолог повинен ретельно зібрати анамнез. Якщо протипоказань не виявлено, то фахівець приступає до виконання процедури.

Підготовка пацієнта. За 40 хвилин до проведення ін'єкцій для зменшення больових відчуттів на оброблену антисептиком(хлоргексидином) шкіру наносять анестезуючий крем(Емла) під плівку. Дезинфекція шкіри антисептиком проводиться також після видалення крему-антисептика і після завершення процедури.

Підготовка матеріалу. Упаковку з матеріалами витягають з холодильника за 20 хвилин до проведення процедури. Упаковку розкривають на очах у пацієнта, інформаційний стикер (з вказівкою номера серії і терміну придатності) вклеюють в карту пацієнта. Кількість матеріалу, необхідну для проведення процедури, розраховують виходячи з анатомічних зон (табл 3.3.).

Таблиця 3.3.

**Кількість матеріалу IAL - SYSTEM і IAL - SYSTEM ACP,
що необхідно для обробки окремих ділянок**

Ділянка обличчя	Доза препарату, мл
Все обличчя	1,0 – 1,1
Очі + лоб + міжброваста поверхня	0,1 – 0,3
Щоки	0,2 (кожна)
Носогубні складки + область куточків губ	0,2 (з кожного боку)
Шия	0,3 – 0,5
Область декольте	0,3 – 0,6

Техніка ін'єкцій. Вибір техніки ін'єкцій залежить від зони введення препарату і стану шкіри пацієнта.

У області лоба і вилиць вводимо препарат IAL - SYSTEM технікою «пікотаж»: виконання поверхневих ін'єкцій на відстані 1 см один від одного на глибину 1 мм під кутом 45°. Мінімальна глибина ін'єкції дозволяє ГК впливати в основному в зоні Гренца, яка відповідає ділянці сосочкового шару дерми з підвищеною активністю фібробластів.

Міжброваста область. Для корекції складок над переніссям використовується техніка «точка за точкою» препаратом IAL - SYSTEM: мікроін'єкції проводяться без проміжків безпосередньо по ходу зморшок з формування папули до 1 мм. Глибина введення препарату 1 мм під кутом 45°.

Периорбитальна область. Для корекції «гусячих лапок» використовується техніка «точка за точкою» препаратом IAL - SYSTEM і одночасно обробляється скронева зона. Корекція зморшок під бровою проводиться технікою «пікотаж» (3-4 мікроін'єкції) препаратом IAL -

SYSTEM ACP. Для корекції підочномкової борозни використовується техніка «точка за точкою» препаратом IAL - SYSTEM

Щоки і носогубні складки. Для корекції дряблої шкіри використовується армуюча техніка - «сітка» препаратом IAL - SYSTEM ACP: лінійні ін'єкції з введенням голки на всю довжину паралельно поверхні шкіри (довжина голки 13 мм, кут введення 30° зрізом вниз на глибину 4 мм), які перетинаються в одній площині під кутом 90° по відношенню один до одного. Повільне введення матеріалу здійснюється на задньому ході голки. Натиснення на поршень шприца припиняємо до моменту вилучення голки з шкіри. Для корекції носогубних складок використовується звичайна лінійна техніка.

Периоральна область. Кожна вертикальна зморшка над верхньою губою обробляється в техніці «точка за точкою» (матеріал IAL - SYSTEM). Для корекції опущених куточків губ використовується техніка «віяло» препаратом IAL - SYSTEM: лінійні ін'єкції, що розходяться з однієї точки з введенням голки на всю довжину паралельно поверхні шкіри (довжина голки 13 мм, кут введення 30° зрізом вниз на глибину 1 мм). Виконується без витягання голки.

Овал обличчя. Коригується за рахунок армуючих ін'єкцій в області щік: за рахунок поліпшення тургора шкірний клапоть підтягується, що призводить до значної зміни контура.

Шия і декольте. Корекція ІЗШ проводиться технікою «пикотаж». Зріз голки спрямований вниз.

Завершальний догляд. Після ін'єкції IAL - SYSTEM шкіра обробляється антисептиком, потім наноситься крем з протизапальною і антибактеріальною дією. Після ін'єкції IAL - SYSTEM ACP шкіра охолоджується льодом або марлевым компресом, просоченим фізіологічним розчином. Після цього наноситься крем Траумель 3 або Куриозин і в течії 5-7 хвилин проводиться масаж з метою більше рівномірного розподілу матеріалу в шкірі.

У день після процедури не рекомендується відвідування сауни, лазні, басейну, тренажерного залу. Відвідування солярію не рекомендоване раніше, ніж через 10-14 днів після процедури. Косметологічні процедури (хімічні пілінги, процедури апаратної косметології) рекомендується призначати не раніше, ніж через 1 тиждень після процедури БР.

Після проведення курсів процедур ФФТ і БР нами був проведений порівняльний аналіз ефективності цих методів при корекції ІЗШ у пацієнтів першої і другої досліджуваних підгруп. Порівняльні числові дані інструментального методу дослідження до і після проведення процедур представлені в розділі 3.3.

Після проведення призначених курсів корекції ІЗШ методами ФФТ і БР був проведений візуальний огляд пацієнтів досліджуваних підгруп і діагноста за допомогою методу візіоскопії. Порівняльний аналіз ефективності корекції вікових змін шкіри методами ФФТ і БР показав, що повний дозвіл симптомів спостерігався тільки при використанні першого методу(25%), частіше при реєстрації інволютивних змін у вигляді моносимптому. Нівелювалися, в основному, гіперпігментація і судинні зміни шкіри.

Також проведена оцінка ефективності комбінованого методу корекції ІЗШ, ґрунтованого на поєднаному використанні методів ФФТ і БР. Запропонований комбінований метод з почерговим застосуванням ФФТ і БР виявився ефективнішим, ніж ФФТ (83,3% проти 71,7%). Терміни реабілітації стали достовірно в 1,5 разу коротше, підвищилася задоволеність жінок результатами корекції(96,7% проти 88,3%).

3.2. Обґрунтування і впровадження інструментальних методів функціональної діагностики, в програмах корекції вікового старіння шкіри обличчя в умовах косметологічних установ

Сучасні методи омолодження(філери, ботулінотерапія, лазерні технології, методи апаратної косметології та ін.) застосовуються як з метою

корекції, так і з профілактичною метою для зменшення вираженості процесів старіння. Обмеженість науково обгрунтованого підходу до комплексного обстеження жінок диктує необхідність пошуку простих діагностичних прийомів і стандартизованої системи для об'єктивної оцінки змін шкіри, а також для побудови доказової бази оцінних показників ефективності схем корекції на різних етапах старіння [21, 22]. Існуючі шкали оцінки ознак старіння шкіри недостатньо повно відбивають її локальні вікові зміни [72, 75, 89, 109].

У сучасній косметології все частіше стали використовуватися неінвазивні біофізичні методи дослідження шкіри *in vivo* [89, 102]. Зростання інтересу дослідників до вивчення її клініко-функціонального стану вимагає впровадження високоінформативних методів дослідження з можливістю статистичної обробки результатів. Так, показники еластичності і бар'єрних властивостей шкіри можуть використовуватися для формування типологічних і морфологічних груп, виявлення вікових тенденцій, вивчення впливу чинників зовнішнього середовища [78, 79].

У зв'язку з цим перспективним напрямом є міждисциплінарна взаємодія, що дозволяє проводити комплексну оцінку стану м'яких тканин особи і зубочелюстної системи в цілях вибору оптимальної тактики ведення пацієнтів. Тому діагностика інволюційних змін і розробка патогенетичної дії на шкіру є міждисциплінарною проблемою, рішення якої спрямоване на підвищення ефективності і якості надання косметологічної допомоги.

Запорукою якісного результату корекції шкіри або правильного підбору програми *antiage* відходу є точно встановлений діагноз. На підставі зібраної в результаті діагностики інформації повинен будуватися загальний план догляду за шкірою. Будь-яка професійна консультація і постановка діагнозу, у тому числі і визначення біологічного віку, завжди розпочинається з особистої бесіди і огляду пацієнта. При цьому косметолог повинен отримати якомога більше інформації про спосіб життя пацієнта і виявити ключові чинники, які визначають стан і вік шкіри. Сезон року, генетичні

особливості, живлення, зайняття спортом, сон, вік, такі чинники ризику як схильність до алергії, паління, стрес, високе споживання спиртних напоїв або інтенсивне сонячне опромінення виразно впливають на стан шкіри і тому повинні обов'язково враховуватися при консультації. Слід враховувати інтенсивність УФ-облучення (у тому числі, отриманого в соляріях) : високі дози УФ викликають порушення бар'єрних властивостей шкіри, зокрема збільшення трансепідермальної втрати води і призводять до фотоеластозу сполучної тканини і фотостаріння шкіри. Безумовно, важливо оцінити раціон харчування, приміром, недолік в раціоні вітамінів і ненасичених жирних кислот у весняний період нерідко є головною причиною сухості шкіри. При проведенні професійної консультації важливим етапом являється огляд шкірних покривів, в ході якого визначається дерматологічний статус шкіри(первинні і вторинні поразки), її загальний стан(колір, тургор, лущення), а так само виявляються основні естетичні проблеми(розширені пори, мікрорельєф, зморшки і так далі). У оцінці біологічного віку шкіри в ході огляду виявляється кількість глибоких зморшок, міра обвисання ділянок шкіри(особливо в області декольте і щік), визначається тургор шкіри, оцінюється вираженість видимих ознак порушення пігментації і мікроциркуляції, а також міра зниження продукції шкірного сала і вираженість симптому сухості шкіри.

Наступний крок постановки науково обгрунтованого діагнозу і визначення біологічного віку — це проведення функціональної діагностики шкіри. Цей етап має на увазі обов'язкове використання вимірювальних приладів, які допомагають не лише обгрунтувати і документально підтвердити діагноз, але і отримати кількісні критерії параметрів шкіри, які використовуються в контролі ефективності призначеного догляду за шкірою. На практиці для документального підтвердження діагнозу часто використовують так звані методи дерматовизиоскопии, за допомогою яких отримують цифрові фотографії шкіри під великим збільшенням. Сучасний арсенал методів функціональної діагностики набагато ширший, ніж звичайна

кольорова дерматовизиоскопія і ці методи широко використовуються в дерматологічній і косметологічній практиці, у тому числі і для точної оцінки симптомів старіння шкіри (таблиця 3.4)

Таблиця 3.4.

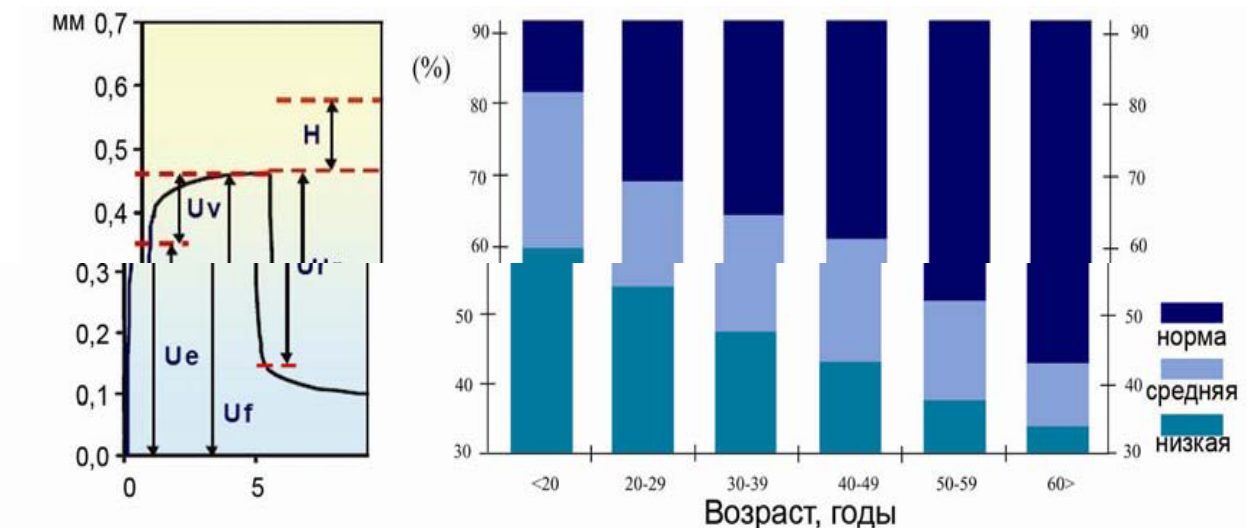
Методи інструментальної діагностики симптомів старіння шкіри

Симптом старіння шкіри 1	Метод інструментальної діагностики 2
Поява макрозморшок	Макрофотографія
Порушення малюнка мікрорельєфу шкіри	УФ-дерматоскопія(визиоскопія) Аналіз силіконових реплік шкіри
Зниження еластичності(тонусу) шкіри	Кутометрия
Збільшення анізотропії шкіри	Ревискометрия
Появи ознак фотостаріння шкіри	УФ дерматоскопія(визиоскопія) Кольорова дерматоскопія(визиоскопія) Мексаметрія(вимір меланіну)
Порушення бар'єрних властивостей і дозрівання міжклітинного ліпідного матриксу	Тэваметрія
Блідість шкіри	Мексаметрія(вимір гемоглобіну) LDF(лазерна доплерівська флоуметрія) Кольорова дерматоскопія(визиоскопія)
Зниження активності сальних залоз	Себуметрія
Зниження активності потових залоз і порушення терморегуляції	Тэваметрія
Зниження вмісту води в роговому шарі епідермісу аж до лущення	Корнеометрія Когезиометрія(аналіз лущення шкіри)
Зниження вмісту води в дермі	Імпедансометрія УЗ-сонографія
Стоншування епідермісу і сосочкового шару дерми	УЗ-сонографія
Збільшення кількості і розміру небажаних елементів(бородавок, папілом, родимок)	Кольорова дерматоскопія(визиоскопія)

Впровадження методів функціональної діагностики ІЗШ

Еластичність. Зниження еластичності шкіри, мабуть, є одним з найосновніших симптомів старіння. Передусім зниження еластичності пов'язане з «зносом» сполучної тканини. З одного боку, сполучна тканина дерми значною мірою визначає механічні властивості шкіри, з іншою, пронизуючи усі органи нашого тіла, вона є «каркасом», що підтримує форму окремих органів. Тому геронтологами визнано, що зниження еластичності

шкіри є одним з найоб'єктивніших маркерів біологічного віку не лише самої шкіри, але і усього організму. Для визначення еластичності раніше використовувався так званий метод щипка. У зв'язку з тим, що, цим методом дуже складно дати кількісну оцінку еластичності, що важливо для визначення біологічного віку, були розроблені об'єктивні методи виміру цього параметра. На сьогодні найбільш точним і відтворним вважається метод *кутометрії*. За допомогою цього методу вимірюється висота невеликої ділянки шкіри при його всмоктуванні в порожнину датчика. Чим більше пружна шкіра, тим менше її всмоктується в порожнину датчика і, чим більше шкіри еластичної, тим швидше вона повернеться в початковий стан(рис.3.1).



Мал. 3.1. Вікові норми еластичності U_r/U_f , виміряної методом

Кутометрії. Ліворуч: шкіра всмоктується в кутометр, при цьому вимірюється висота ділянки шкіри, що всмокталася; після скидання тиску в датчику шкіра плавно повертається в початковий стан; якщо шкіра вмить розгладиться, то відношення $U_r/U_f=100\%$, і в цьому випадку шкіра вважається ідеально еластичною.

Основний каркас сполучної тканини утворює колаген і серед усіх компонентів дерми він має найбільшу пружність. З віком кількість колагену в дермі зростає, що призводить до підвищення її механічної міцності, або, як часто говорять, шкіра дубеє, тобто в цілому пружність шкіри збільшується. Зворотна картина спостерігається відносно еластичності шкіри, яка,

передусім, визначається еластиновими волокнами, здатними досить сильно розтягуватися, але при цьому швидко повертатися в початковий стан. З віком еластинових волокон стає менше, і, відповідно, еластичність шкіри зменшується. Механічні властивості шкіри залежать не лише від співвідношення різних типів волокон, але і від змісту рідини в дермі. Показано, що збільшення рідини в порах з'єднувальної тканини викликає натягнення колагенових і еластинових волокон, що призводить до збільшення пружності і еластичності шкіри. З віком здатність сполучної тканини до утримання води в дермі зменшується. Головна причина тому - зниження концентрації глікозаминогліканів, у тому числі і гіалуронової кислоти - речовин, які за рахунок своїх властивостей можуть утримувати велику кількість молекул води. Внаслідок цього колагенові і еластинові «струни» сполучної тканини знаходяться в менш натягнутому стані, і шкіра стає менш пружною і менш еластичною. Натягнення з'єднувальної тканини волокон знижується з віком так само і з інших причин, наприклад внаслідок їх частого перерозтягання, наприклад в результаті різкого скидання ваги, часто причиною тому можуть бути хронічні набряки.

Кутометрия - найбільш поширений і об'єктивний метод, що дозволяє виміряти як пружність, так і еластичність шкіри. З віком з одного боку відбувається підвищення пружності за рахунок збільшення кількості колагенових волокон, а з іншого боку її зниження за рахунок зменшення змісту рідини в дермі і перерозтягання шкіри. Тому цей параметр в оцінці біологічного віку опиняється не досить показовим і використовується в інших діагностичних завданнях. Навпаки, еластичність шкіри при старінні змінюється однозначніше, тому зниження цього параметра є об'єктивнішим критерієм, що дозволяє використати метод кутометрії в оцінці біологічного віку. Крім того, при зіставленні результатів виміру еластичності з нормативами для календарного віку пацієнта косметолог має можливість вибрати найбільш прийнятну тактику anti - age терапії і програм догляду за шкірою. Приміром, при невеликому зниженні еластичності нижче вікового

нормативу доцільне застосування тактики підтримувальної терапії, а при значному зниженні цього показника нижче норми потрібне призначення програми інтенсивного відходу аж до хірургічної подтяжкикожи.

Анізотронія. Існує таке поняття, як анізотропія шкіри або іншими словами, неоднорідність її властивостей в одній і тій же ділянці, але виміряних в різних напрямках. Таку неоднорідність шкіра проявляє відносно швидкості поширення акустичної хвилі, яка вимірюється методом ревіскометрії. У дермі волокна сполучної тканини орієнтовані по так званих лініях Лангера, уздовж яких переважно відбувається деформація шкіри при м'язовому скороченні. Відомо, що швидкість акустичної хвилі більше у напрямі орієнтації волокон дерми, тобто уздовж ліній Лангера. Саме уздовж цих ліній з віком фібробласти під впливом постійних деформацій шкіри вибудовують молекули колагену. Але при цьому з віком істотного збільшення швидкості поширення акустичних хвиль уздовж ліній Лангера не відбувається, оскільки колаген заміщає «молодші» еластинові і ретикулярні волокна і, крім того, змінюються властивості самого колагену зокрема із-за утворення жорстких молекулярних зшивань між волокнами.

Процеси старіння шкіри найбільшою мірою знаходять своє відображення у збільшенні анізотропії, тобто збільшенні неоднорідності швидкості поширення звуку. З віком спостерігаються значне зниження швидкості акустичної хвилі в напрямі перпендикулярному переважній орієнтації волокон дерми. Таким чином, анізотропія і частковості ревіскометрія, відбивають процеси старіння, пов'язані переважно с«износом» і порушенням структури сполучної тканини. Порушення структури так само супроводжує процеси рубцювання шкіри або формування розтяжок. Крім того, оцінка акустичних властивостей шкіри методом ревіскометрії застосовується при оцінці фотостаріння, а точніше фотоеластозу волокон дерми, викликаного УФ-излучением.

Зморшки і макрорельєф. Поява зморшок на тлі зниження еластичності шкіри так само є одним з основних маркерів біологічного старіння і так само

пов'язана з перебудовою сполучної тканини. Головна причина формування зморшок і зміна макрорельєфу шкіри - це постійний механічний стрес, який випробовує шкіра або в результаті скорочення м'язів(наприклад, формування мімічних зморшок і флексорних ліній в області суглобів), або при надмірному розтягуванні(наприклад, формування розтяжок після вагітності або при значному і швидкому схудненні), або при повисанні шкіри під дією сили тяжіння(наприклад, в області щік або декольте). Відносно глибоких зморшок діагноста і візуальна оцінка ніколи не складала проблем, але для геронтологів це завдання виявилось одним з найскладніших, оскільки для точної оцінки біологічного віку потрібний точний кількісний критерій оцінки. Для макрозморшок такими критеріями є їх загальна кількість, довжина, ширина і глибина. Для цих цілей були розроблені спеціальні алгоритми обробки зображень фотографій шкіри, які роблять або за допомогою звичайних цифрових фотоапаратів(для аналізу великих мімічних зморшок) або за допомогою Визиоскопов(для аналізу дрібних зморшок). Єдиний недолік цих методів -невозможність вичислити глибину зморшок. Але для цих цілей був розроблений метод силіконових реплік, що дозволяє зробити зліпок з поверхні шкіри і за допомогою спеціального устаткування точно визначити глибину і ширину зморшок.

Мікрорельєф. Разом з появою зморшок не менш важливим симптомом біологічного старіння шкіри являється зміна мікрорельєфу шкіри. З естетичної точки зору цей параметр є важливою характеристикою - чим більше виражений і рівномірний малюнок мікрорельєфу - тим більше матова поверхня шкіри. Про таку шкіру так само можна сказати, що вона більше бархатиста і має молодший зовнішній вигляд. Зміна мікрорельєфу є одним з найбільш ранніх проявів біологічного старіння шкіри і пов'язано це, передусім з порушенням структурної організації і еластозом сосочкового шару дерми. Своєю назву цей шар дістав від численних сосочків, що вдаються до епідермісу, що забезпечує велику площу для обміну речовин між дермою і епідермісом. Сосочковий шар визначає характерний малюнок мікрорельєфу

на поверхні шкіри : чим більше виражені сосочки дерми -тем глибший малюнок мікроборозенок. У шкірі обличчя сосочки розвинені слабо, з цієї причини в нормі мікрорельєф шкіри обличчя менш виражений, в порівнянні з іншими ділянками тіла. З віком сосочки зменшуються, і межа між дермою і епідермісом стає усе більш згладженою, а в ділянці обличчя сосочки можуть зникнути зовсім. Цей процес можна побачити не лише на гістологічному препараті, але і по розгладженню мікрорельєфу. З віком поверхня шкіри стає більше глянсовою і менш бархатистою. Вікове згладжування мікрорельєфу відбувається не рівномірно. Таким чином, в шкірі з віком відбуваються одночасно два процеси: з одного боку розгладження мікрорельєфу за рахунок зменшення сосочків дерми, з іншого боку формування зморшок аж до глибоких мімічних в ділянках найбільш схильних до механічного стресу. Важливо ще раз підкреслити, що розгладження мікрорельєфу, на відміну від розгладження великих зморшок, - це негативний процес, який викликаний біологічним старінням шкіри. Для аналізу мікрорельєфу, а так само невеликих зморшок використовується декілька методів. У косметології найбільш поширений метод УФ-дерматоскопії. У визиоскопах для цього методу використовується спеціальна УФ-подсветка. Відомо, що ультрафіолет практично повністю відбивається епідермісом, що дозволяє отримати чіткіше зображення рельєфу на відміну від звичайних кольорових дерматоскопов. На зображеннях, отриманих за допомогою УФ-визиоскопов «вершини» мікрорельєфу виглядають світлішими, а поглиблення(пори і зморшки) темнішими. УФ-дерматоскопія є досить точним методом і використовується навіть в наукових дослідженнях. УФ світло добре поглинається меланіном, що дозволяє використати УФ-дерматоскопію при аналізі прихованої пігментації і ознак фотостаріння шкіри. Для точнішого аналізу мікрорельєфу використовується метод силіконових реплік, який використовується в практичній косметології досить рідко, оскільки досить трудомісткий. Але трудомісткість методу повністю себе виправдовує в наукових дослідженнях, в яких потрібна висока точність.

Зменшення еластичності шкіри, зміна мікро- і макрорельєфу, збільшення анізотропії шкіри є одними з найоб'єктивніших маркерів біологічного старіння. Але, крім того, з віком в шкірі відбуваються і інші зміни, зокрема стоншування усіх шарів шкіри, порушення мікроциркуляції і гідроліпідного бар'єру шкіри, зниження активності сальних желез ін. Усі ці зміни так само можуть бути оцінені кількісно за допомогою сучасних діагностичних методів.

3.3 Результати функціональної діагностики пацієнтів досліджуваних груп до і після проведення програм корекції вікового старіння шкіри обличчя, в умовах косметологічних установ

Найчастіше використовуваними методами для оцінки ефективності естетичних процедур є себометрия, корнеометрія і мексаметрія. Використання нами цих неінвазивних методів діагностики дозволило показати, що при широкому діапазоні коливань значень цих показників, що характеризують норму (90-220 мкг/см² і 30-120 ЕД, відповідно) їх важко трактувати як критерії ефективності. Показники себометрії у жінок з ІЗШ коливалися від 64 до 262 мкг/см², складаючи в середньому 148,01±42,90 мкг/см² і знаходилися в межах норми у 83,9%. В той же час у рамках норми виявлені достовірні відмінності у віковій групі до 39 років(215,19±43,80) в порівнянні з групами старше 40 років(149,62±35,99 і 128,7±34,74). Показники корнеометрії коливалися від 14 до 124 ЕД, складаючи в середньому 58,49±26,93 ЕД, і знаходилися в межах норми у 90,6% жінок. З віком показники корнеометрії у рамках норми достовірно убували: від 91,12±17,13 ЕД(до 39 років) до 65,89±23,58(40-49 років) і до 38,81±13,16(старше 50 років). Визначена норма середніх значень показників себометрії(147,10±32,10 мкг/см²) і корнеометрії(62,30±24,20 ЕД) на лобі у жінок, що ретельно стежать за своєю зовнішністю. При оцінці показників себометрії і корнеометрії слід пам'ятати, що існують вікові показники норми. Показники себометрії на лобі у віковій групі до 39 років складають

215,19±43,80 мкг/см², 40-49 років - 149,62±35,99, старше 50 років - 128,7±34,74. Показники корнеометрії у віці до 39 років складають 91,12±17,13 Ед, 40-49 років - 65,89±23,58 Ед і старше 50 років - 38,81±13,16 Ед. При вивченні показників себометрії і корнеометрії слід пам'ятати, що ці показники відрізняються на різних ділянках шкіри шкірного покриву, у тому числі і особи, залежать від віку пацієнток і вживаних засобів догляду за шкірою.

Одним з сучасних неінвазивних методів, що дозволяють вивчати ІЗШ *in vivo*, є дерматовізіоскопія (внутрішньошкірний аналіз спектрофотометрії), яка застосовується для ранньої діагностики новоутворень шкіри і деяких дерматозів [12, 105, 114, 135]. Цей метод тільки починає застосовуватися в косметологічних центрах і тому роботи, присвячені його діагностичній значущості при ІИК, носять описовий характер і нечисленні. При роботі з візіосканами стало можливим візуально оцінювати розташування меланіну в епідермісі і сосочковому шарі дерми, стан кровоносних судин і колагенових волокон дерми.

Використання методу дерматовізіоскопії дозволило встановити, що для інволютивних змін колії характерніша слабка міра гіперпігментації(45,8%), за наявності у чверті пацієнток помірної(28%) і сильної(26,2%), не зв'язаних з віком. Сильна міра інтенсивності характерна при її реєстрації у вигляді моносимптому(91,7%) і різних мір - при поєднанні з іншими віковими змінами(53,8%; 31,1% і 15,1%, відповідно). Переважає низька(54,4%) і середня(42,8%) мірі щільність колагену, що корелює з віком. Число жінок з низькою щільністю колагену у віці 50 років і старше було в 3 рази більше, ніж у віці 30-39 років і в 1,6 разу більше, ніж у віці 40-49 років. Методом дерматоскопії виявлено судинних змін на 9,5% більше, ніж при об'єктивному огляді.

Більш висока ефективності ФФТ у поєднанні з БР доведена методами дерматоскопії, себометрії і корнеометрії. Проведено порівняння з групами пацієнток, що отримували корекцію тільки ФФТ або БР.

Дерматовизиоскопия дозволила довести більш високу ефективність комбінованого методу корекції вікових змін шкіри. БР видаляє судинні зміни шкіри тільки у 24,4% жінок, ФФТ - у 88,5%, їх поєднання - 96,3%. Усунення гіперпігментації наставало тільки при корекції ФФТ(23,3%) і ФФТ+БР(35%). У інших жінок її інтенсивність значно знижувалася. Використання ФФТ+БР сприяло зменшенню числа пацієнток з низькою щільністю колагену в 2,2 разу, а ФФТ - в 1,8.

Таким чином, доведена висока ефективність корекції вікових змін шкіри комбінованим методом(ФФТ + БР) і дерматовизиоскопії як діагностичного методу оцінки ефективності процедур, що дозволяє оцінити зміну щільності колагену, міру інтенсивності гіперпігментації і зникнення телеангіоектазій і ангіом.

Висновки до розділу 3

1. Для розробки і впровадження схем корекції вікових змін шкіри сформована досліджувана група.
2. Складені індивідуальні карти клієнтів, пацієнти ознайомлені з протоколами проведення процедур і підписали листи інформаційної згоди на проведення курсу корекції ІІК особи.
3. Проведена діагностика первинного стану шкірних покривів в ділянці обличчя із застосуванням мексаметрії, корнеометрії, себуметрії, дерматовизиоскопії, фізикального огляду і бесіди.
4. За результатами суб'єктивної, об'єктивної інструментальної і апаратної діагностики визначений зовнішній вигляд, наявність ІІК в досліджуваній групі. За допомогою визиоскопа зроблені фотознімки пацієнтів досліджуваної групи.
5. Разработны протоколи проведення процедур для корекції ІІК в умовах учебно-тренінгового центру кафедри косметології і аромології НФаУ(м. Харків).
6. Схеми корекції апробированні в умовах учебно-тренінгового центру кафедри косметології і аромології НФаУ(м. Харків).
7. Після проведення курсу процедур у пацієнтів досліджуваної групи спостерігали позитивну динаміку досліджуваних показників, що підтверджує ефективність запропонованої схеми.
8. Запропоновані рекомендації по постпроцедурному домашньому відходу.
9. Побічних ефектів, дискомфорту при і після проведення косметологічних процедур не спостерігалось.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. На підставі даних спеціалізованих літературних джерел медичного, фармацевтичного і косметологічного профілю, розглянуті основні питання корекції вікових змін шкіри обличчя. Вивчені і проаналізовані різні методи корекції з використанням мануальних, інструментальних і апаратних процедур, а так само професійних косметичних препаратів.

2. Проведений аналіз досліджуваної групи пацієнтів. Вивчені структура вікових змін шкіри у жінок. Вони представлені судинною патологією (74,4%), гіперпігментацією (65,6%), гравітаційним птозом (38,9%), дрібними зморшками (18,3%) що поєднуються в 67,2% випадків, в середньому $1,97 \pm 1,3$ на пацієнтку. У вигляді моноознаки лідирують судинні поразки (12,8%). Мілкозморшковий тип старіння і ознаки гравітаційного птозу починають з'являтися у віці старше 40 років.

3. Виявлено, що середні значення показників себометрії ($148,01 \pm 42,90$ мкг/см²) і корнеометрії ($58,49 \pm 26,93$ Ед) були в межах норми, але з достовірними відмінностями для різних вікових груп. Показники себометрії у віковій групі до 39 років ($215,19 \pm 43,80$) достовірно відрізнялися від таких в старших вікових групах: 40-49 років ($149,62 \pm 35,99$) і старше 50 років ($128,7 \pm 34,74$), а показники корнеометрії - в усіх вікових групах достовірно убуваючи від $91,2 \pm 17,3$ Од (39 років) до $65,89 \pm 23,58$ (40-49 років) і до $38,81 \pm 13,16$ (старше 50 років).

4. Метод дерматовізіоскопії використаний для оцінки ефективності корекції вікових змін шкіри. Встановлено, що біоревіталізація видаляє судинні зміни шкіри тільки у чверті жінок, а фракційний фототермоліз і їх поєднання у більшості (88,5% і 96,3%, відповідно). Усунення пігментації наставало тільки при корекції методом фракційного фототермолізу (23,3%) і при його поєднанні з біоревіталізацією (35%). У інших випадках інтенсивність пігментації зменшувалася незначно.

5. Враховуючи часте поєднання різних варіантів старіння шкіри у однієї пацієнтки, частіше за судинні зміни, гіперпігментацію і гравітаційний птоз, актуально використати для корекції методи, що одночасно усувають усі вказані дефекти. Використання методу дерматовізіоскопії з метою виявлення вираженості інволютивних змін шкіри дозволяє здійснювати індивідуальний підхід при виборі параметрів косметичних процедур і оцінювати ефективність корекції.

6. Комбінований метод корекції інволютивних змін шкіри, ґрунтований на почерговому застосуванні фракційного фототермолізу і біоревіталізації ефективніший, ніж фракційний фототермоліз (83,3% проти 71,7%). При цьому терміни реабілітації коротшають в 1,5 рази, і зростає число жінок, задоволених результатами корекції (96,7% проти 88,3%).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бронова І.М. Вплив ендокринологічних та психологічних чинників на епідеміологію акне у жінок. Збірник робіт за матеріалами науково-практичної конференції «Дерматовенерологія в розробках молодих науковців», 19-20 листопада 2015 року м. Київ. Дерматовенерологія. Косметологія і сексопатологія. 2015. № 3-4. С. 108.
2. Відновлення шкіри обличчя після пілінгу в домашніх умовах. URL: <https://organic-store.in.ua/beauty/1095-vidnovlennia-shkiry-oblychchia-pisliapilinhu-v-domashnikh-umovakh.html>
3. Відновлення шкіри обличчя після пілінгу. URL: <https://bhub.com.ua/uk/vidnovlennya-shkiry-oblychchya-pislya-pilingu/>
4. Гліколевий пілінг: огляд процедури. URL: <https://xn----7sbahlsephekjrcbds2aw5rqcm.com/ua/articles/glikolevyu-piling-obzor-procedury>
5. Голлівудський пілінг Джесснера – чому від цієї процедури без розуму всі зірки. URL: <https://ukr.media/fashion/443924/>
6. Дерматологія і венерологія: Підручник для мед. ВНЗ I-III р.а. Затверджено МОЗ / Степаненко В. І., Чоботарь А. І., Бондарь С. О. К.: ВСВ Медицина, 2015. 336 с.
7. Дерматологія та венерологія: навч. посіб. для підгот. студ. закл. ВМО зі спец. «Медицина» з тем, які винесено для самоост. роботи / О. І. Денисенко, М. П. Перепічка, М. Ю. Гаєвська [та ін.]. Чернівці : БДМУ, 2019. 166 с. Бібліогр.: с. 166.
8. Детальніше про пілінги. URL: <https://medik8.ua/page/peels-lowdown>
9. Дроговоз С. М. Фармакологія на допомогу лікарю, провізору, студенту: підруч.-довід.; авт.-уклад.: В. І. Корнієнко, А. Л. Штробля, В. В. Дроговоз; за ред. С. М. Дроговоз; НФаУ. Х.: Тітул, 2017. 480 с.
10. Жовтий пілінг для обличчя. URL: <https://coolaser.clinic/uk/doglyadovakosmetologiya-dlya-oblychchya/zhovtyj-piling-dlya-oblychchya/>

11. Клінічна косметологія: навч.-метод. посіб. для студентів вищ. навч. закладів. / О. В. Крайдашенко, О.О. Свинтозельський, О.А. Михайлик. Запоріжжя : [ЗДМУ], 2017. 80 с.
12. Конспект заняття з навчального предмету «Технології» для 11 класу на тему «Етапи догляду за шкірою обличчя. Шкірні лінії. Що таке пілінг і для чого він потрібний». URL: <https://naurok.com.ua/konspekt-zanyattya-z-tehnologi-dlya-11-klasu-na-temu-etapi-doglyadu-za-shkiroyu-oblichchya-piling-200771.html>
13. Кулик Р.М. Види пілінгу та його основне призначення. URL: https://lviv.oxford-med.com.ua/media-center/publikacii/vidy_pilinga_i_ego_osnovnoe_naznachenie/
14. Мигдальний пілінг для омолодження та очищення шкіри обличчя. URL: <https://ua.cosmohit.ua/article/1009>
15. Мигдальний пілінг. URL: <https://xn----7sbahlsephekjrcbds2aw5rqcm.com.ua/mindalynny-piling>
16. Пілінг Melaspeel J2 (Джесснера). URL: <https://incanto.kiev.ua/novinki/melaspeel-j2-hollywood-peeling.html>
17. Пілінг косметичний. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/813/piling>
18. Пілінг обличчя при лікуванні прищів, вугрового висипу (акне). URL: <https://dobrota.ua/services/pilingi-dlya-lecheniya-akne-ukr/>
19. Пілінг обличчя. Що? Де? Коли? URL: <https://salonkrem.com.ua/tpost/bb4y970c11-plng-oblichchya-scho-de-koli>
20. Пілінг трихлороцтовою кислотою. URL: <https://odelik.com.ua/ua/pylynh-trykhlorususnoi-kyslotoi-tca/>
21. Пілінг фруктовими кислотами: про глибину впливу і правила застосування. URL: <https://tsn.ua/lady/krasota/kosmetologiya/piling-fruktovimi-kislotami-pro-glibinu-vplivu-i-pravila-zastosuvannya-1673143.html>
22. Пілінги обличчя: оновлення шкіри на клітинному рівні. URL: <http://www.oneb.com.ua/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%>

[B3%D0%B8/%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D1%87%D1%87%D1%8F/%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%B3%D0%B8](https://cpgcenter.com.ua/novyny/kosmetologiya-uk/pilingy-osoblyvosti-ta-perevagy-riznyh-vydiv-proczedury)

23. Пілінги: особливості та переваги різних видів процедури. URL: <https://cpgcenter.com.ua/novyny/kosmetologiya-uk/pilingy-osoblyvosti-ta-perevagy-riznyh-vydiv-proczedury>

24. Проектування салону краси. URL: https://ukrsalon.com.ua/blogs/cat_dlya_rukovoditeley-salonov/proektirovanie-salona-krasoty?lang=ua

25. Рекомендації щодо застосування хімічних пілінгів. URL: <https://pro.bhub.com.ua/cosmetology/rekomendaciyi-shchodo-zastosuvannya-himichnih-pilingiv>

26. Розуміння потреб шкіри – Типи і стани здоров'я шкіри. URL: <https://www.ua.eucerin.ua/about-skin/basic-skin-knowledge/skin-types>

27. Саліциловий пілінг обличчя: що це за процедура і чи можна її провести самостійно. URL: <https://ukr.media/fashion/416952/>

28. Типи обличчя (реферат). URL: <https://ukrreferat.com/chapters/rizne/tipi-oblichchya-referat.html>

29. Фармакологія. Підручник / Чекман І.С., Горчакова Н.О., Казак Л.І. [та ін.]; за ред. проф. І. С. Чекмана. Вінниця, Нова книга, 2017. 784 с.

30. Хімічний пілінг – ефективне очищення проблемної шкіри. URL: <https://www.bellezza.ua/ua/himicheskii-piling-litsa/himicheskii-piling-litsa>

31. Хімічний пілінг обличчя та шкіри – навіщо робити, відповіді на популярні питання. URL: <https://vidnova.ua/stati/himicheskij-piling-litsa-i-kozhi-zachem-delat-otvety-na-populyarnye-voprosy.html>

32. Хімічний пілінг обличчя. URL: <https://brennerclinic.com.ua/ukr/services/khimichnij-piling-dlya-oblichchya/>

33. Хімічний пілінг та його різновидності. URL: <https://fineline.ua/himichnyj-piling/>

34. Хімічний пілінг фруктовими кислотами в домашніх умовах. URL: https://profistyle.in.ua/ua/reviews/himicheskij_piling_fruktovymi_kislotami_v_domashnih_usloviyah-ua Profistyle
35. Хімічний пілінг. URL: <https://brass.if.ua/service/chemical-face-piling-2020/>
36. Хімічний пілінг. URL: <https://tricholog.com.ua/himichnij-piling>
37. Хімічні пілінги. URL: <https://brennerclinic.com.ua/ukr/services/piling-doglyad/>
38. Хімічні пілінги. URL: <https://kosmetolog-tomashivska.if.ua/%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96-%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%B3%D0%B8/>
39. Хімічні пілінги: що собою являють і чим відрізняються. URL: <https://tsn.ua/lady/krasota/kosmetologiya/himichni-pilingi-scho-soboyu-yavlyayut-i-chim-vidriznyayutsya-1431417.html>
40. Циснецька А. В. Сучасні технології, естетичні процедури та фізіотерапія в дерматології та косметології. Львів: Манускрипт, 2008. 176 с.
41. Що таке пілінг обличчя? Види пілінгу. URL: <https://ua.beautystory.com.ua/publishing/piling-litsa--cho-takoe-vidi-pilinga>
42. Що таке пілінг, та чому варто його робити? URL: <https://savanna.in.ua/shcho-take-piling/>
43. Щоденний догляд за шкірою обличчя крок за кроком. URL: <http://surl.li/mivpa>
44. Як доглядати за шкірою обличчя після пілінгу. URL: <https://christinacosmetics.ua/yak-doglyadaty-za-shkiroju-oblychchya-pislya-pilingu>
45. Як правильно проводити пілінг шкіри обличчя? URL: <https://novoderm.com.ua/yak-pravylnno-provodyty-pilinh-shkiry-oblychchya/>
46. Протефлазид. URL: <https://apteka911.ua/ua/drugs/proteflazid-d2399>
47. Роль герпетичної інфекції у прогресуванні поєднаної соматичної патології: хронічного обструктивного захворювання легень та метаболічного

- синдрому [Текст] / С. А. Бичкова, В. І. Степаненко, Н. Г. Бичкова, Н. Ю. Сенишин. *Український журнал дерматології венерології косметології*. 2013. № 4. С.77-83.
48. Сизон О.О. Дерматологія, венерологія / За загальною редакцією О.О. Сизон. Посібник для студентів, магістрів вищих навчальних закладів. – Львів: ТзОВ «ДрукЗахід», 2017. 548 с.
49. Сизон О.О. Дерматологія, венерологія в питаннях та відповідях / За загальною редакцією О.О. Сизон. Посібник для студентів, магістрів вищих навчальних закладів. Львів: ТзОВ «ДрукЗахід», 2017. 180 с.
50. Фамцикловір у лікуванні герпесвірусних інфекцій. *Міждисциплінарні проблеми. Огляд*. 2022. № 13 (530). С. 18-19. URL: https://health-ua.com/multimedia/userfiles/files/2022/ZU_13_2022/ZU_13_2022_st18-19.pdf
51. Хвороби, які ви ризикуєте підхопити у косметолога. URL: <https://ukr.media/medicine/260654/>
52. Чемич М. Д., Ільїна В. В., Лимарь М. В. Клініко-епідеміологічні особливості герпесвірусної інфекції. *Інфекційні хвороби*. 2016. №1(83). С.23-27. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/324256749.pdf>
53. Черкасов В. Г., Кравчук С.Ю. *Анатомія людини : навч. посіб.* Вінниця : Нова Книга, 2011. 639 с.
54. Чи можна на процедуру з герпесом? URL: <https://mylife.com.ua/ua/mozhno-li-idti-na-proczeduru-s-gerpesom/>
55. Чобанюк А.Р. Герпес – вірусна хвороба. URL: <http://cprs.kiev.ua/evryka/theses/chemistry-and-biology/medicine/gerpes-virusna-khvoroba/>
56. Чоп'як В. В., Пукаляк Р.М., Білянська Л. М. Порівняльний аналіз ефективності застосування Вальтрексу та ацикловіру в лікуванні генітального герпесу. URL: <https://health-ua.com/article/18584-porvnyalnij-analz-efektivnost-zastosuvannya-valtreksu-ta-atciklovru-v-lkuva>

57. Шепилова И.А. Особенности старения кожи лица // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. —2009. —№ 1. -С. 28-29.
58. Advances in facial rejuvenation: botulinum toxin type A, hyaluronic acid dermal fillers and combination therapies — consensus recommendations // *Plast. Reconstr. Surg.* 2008. N121(Suppl.). P. 5S.
59. American Academy of Dermatology. AgingSkinNet on-line. Available at: <http://www.skincarephysicians.com/agingskinnet/basicfacts.html>. Accessed July 16; 2007.
60. American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Cosmetic surgery national data bank: 2009 statistics. URL: <http://www.surgeiy.org/download/2009stats.pdf>.
61. Amin S.P., Phelps R.G., Goldberg D.J. Mesotherapy for facial skin rejuvenation: a clinical, histologic, and electron. // *Dermatol. Surg.* -2016. -Vol. 32. -N 12. -P. 1467-1472.
62. Antoniou C., Kosmadaki M.G., Stratigos A.J., Katsambas A.D. Photoaging; prevention and topical treatments // *Am. J. Clin. Dermatol.* -2010. -Vol. 11. -N 2. -P. 95-102.
63. Arora S., Veves A., Gaballaro A.E. ea. Estrogen improves endothelial function // *J. Vase. Surg.* -2008. -Vol. 27. -N 6. -P. 1141-1147.
64. Ascher B., Lamdau M., Rossi B. Injection Treatments in Cosmetic Surgery. UK: Informa Healthcare. 2009, 425 p.
65. Berneburg M. Research in practice: More than skin deep-aging of subcutaneous fat tissue // *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* -2010. -Vol. 8.-N 10. -P. 776-778.
66. Bhushman M., Cumberbatch M., Daerman R.J. ea. Tumor necrosis factor A -induced migration of Langerhans cells: the influence of ageing // *Br. J. Dermatol.* -2012. -Vol. 146. -P. 32-40.
67. Biometrology of physical properties of skin in thyroid dysfunction / Szepetiuk G., Pierard G.E., Betea D. et al. // *J. Eur. Acad. Dermatol, and*

Venereol.: JEADV. 2008. Vol. 22, N10. P. 1173-1177.

68. Bohr V.A., Anson R.M. DNA damage, mutation and fine structure DNA repair in ageing // *Mutat. Res.* -2015. -Vol. 338. -P. 25-34.
69. Bowen A.R., Hanks A.N., Allen S.M. ea. Apoptosis regulators and responses in human melanocytic and keratinocytic cells // *J. Invest. Dermatol.* -2013. -Vol. 120. -N 1. -P. 48-55.
70. Brincat M., Moniz C.J., Studd J.W., Darby A., Magos A., Emburey G., Versy E. Long-term effects of the menopause and sex hormones on skin thickness // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* -2015. -Vol. 92. -N 3. -P. 256-259.
71. Brincat M.P. Hormone replacement therapy and the skin // *Maturitas.* —2010. —Vol. 35.-P. 107-112.
72. Burke K.E. Photoaging: the role of oxidative stress // *G. Ital. Dermatol. Venereol.* -2010. -Vol. 145. -N 4. -P. 445-459.
73. Callens A., Vaillant L., Lecomte P. et al. Does hormonal skin aging exist? A study of the influence of different hormone therapy regimens on the skin postmenopausal women using noninvasive measurement techniques // *Dermatology.* —2016.-Vol. 193.-P. 289-296.
74. Campisi J. Molecular mechanisms of intrinsic aging // *Ann. Dermatol. Venereol.* -2012. -Vol. 129. -P. 1110.
75. Castelo-Branco C, Duran M., Gonzalez-Merlo J. Skin collagen changes related to age and hormone replacement therapy // *Maturitas.* -2012. -Vol. 15. -P. 113—117.
76. Chen V.L., Fleischmajer R., Schwartz E. Immunohistochemistry of elastotic material in sun-damaged skin // *J. Invest. Dermatol.* -2016. -Vol. 87. -P. 334-337.
77. Collagen injections. *Medicine on-line.* / Gampper T.J., Tholpady A., Monheit G.D., Kayal J.D. // Available at: <http://www.emedicine.com>. Accessed August 10, 2007.
78. Comparative study of the hydration of the stratum corneum between four

- ethnic groups: influence of age / Diridollou S., de Rigal J., Querleux B., Leroy F., Holloway Barbosa V. // *Int. J. Dermatol.* 2007. Vol.46 (Suppl. 1).P. 11-14.
79. Consensus recommendations on the use of botulinum toxin type A in facial aesthetics / Carruthers J., Fagien S., Matarasso S.L. et al. // *Plast. Reconstr. Surg.* 2014. Vol.114 (Suppl. 6). P. IS.
80. Contet-Audonneau J.L., Jeanmaire C, Pau-ly G. A histological study of human wrinklestructures: Comparison between sunexpo-sed areas of the face, with or with-out wrinkles, and sun-protected areas //*Brit. J. Dermatol.* - 2009. - Vol. 140. -P. 1038-1043.
81. Cormac F.C., McCormack B. A. Simulating the wrinkling and aging of skin with a multi-layer finite element model // *J. of Biomechanics.* -2010. -Vol! 43. ~N 3. P. 442-448.
82. Correlation between stinging, TEWL and capacitance / Wu Y., Wang X., Zhou Y., Tan Y., Chen D., Chen Y., Ye M. // *Skin. Res. Technol.* 2007. Vol.9, N2. P. 90-93.
83. Correlation of clinical features and skin barrier function in adolescent and adult patients with atopic dermatitis / Kim D., Park J., Na G., Lee S., Lee W. // *Int. J. Dermatol.* 2016. Vol.45, N6. P. 698-701.
84. Cravello B., Ferri A. Relationships between skin properties and environmental parameters // *Skin. Research, and Technology.* 2008. Vol.14,N2.P. 180-186.
85. Craven N.M., Watson R.E., Jones C.J.Clinical features of features of fotodam-aged human skin are associated with areduction of collagen VII // *Brit. J. Der-matol.* - 2007. - Vol. 137. - P. 344-350.
86. Danby F.W. Nutrition and aging skin: sugar and glycation // *Clin. Dermatol.* -2010. -Vol. 28. -N 4. -P. 409-411.
87. Donath A.S., Glasgold R.A., Glasgold M.J. Volume loss versus gravity: new concepts in facial aging // *Curr. Opin. Otolaryngol. Head. Neck. Surg.* 2007. Vol.15, N4. P. 238-243.
88. Dreher F., Maibach H. Protective effectsof topical antioxidants in humans

// Curr.Probl. Dermatol. — 2011. — Vol. 29. —P. 157-164.

89. Dyer D.G., Dunn J.A. Thrope S.P. et al. Accumulation of Mafflard reaction products in skin collagen in diabetes and aging // J. Clin. Invest. — 2013. — Vol.91, N 6.-P. 2463-2469.

90. Ehrlich M., Rao J., Pabby A., Goldman M.P. Improvement in the appearance of wrinkles with topical transforming growth factor beta and 1-ascorbic acid // Dermatol. Surg. -2016. -Vol. 32. -N 5. -P. 618-625.

91. Ellis C.N., Weiss J.S., Hamilton T.A., Headington J.T. Sustained improvement with prolonged topical tretinoin (retinoic acid) for photoaged skin // J. Amer. Acad. Dermatol. - 2009. - Vol. 23. - P. 629-637.

92. Estrogen and skin. / Bricant M.P., Muscat Barron Y., and Galea R. // CLIMACTERIC. 2015. Vol 8. P.1 10-123.

93. Ezure T., Hosoi J., Amano S., Tsuchiya T. Sagging of the cheek is related to skin elasticity, fat mass and mimetic muscle function // Skin Res/ Technol. - 2009. Vol. 15. -N 3. -P. 299-305

94. Fagien S., Carruthers J.D. A comprehensive review of patient-reported satisfaction with botulinum toxin type A for aesthetic procedures // Plast. Reconstr. Surg. 2008. Vol.122, N6. P. 19150-1925.

95. Farage M.A., Maibach H.I., Miller K.W. (Eds.) Textbook of Aging Skin. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. 2010, 1200 p.

96. Faragher R.G.A., Kipling D. How might replicative senescence contribute to human ageing? // Biol. Essays. — 2008. —Vol. 20. - P. 985-991.

97. Fenske N.A., Lober C.W. Structural and functional changes of normal aging skin // J. Amer. Acad. Dermatol. —2016. - Vol. 15. - P. 419-426.

98. Fisher G.J., Datta S.C., Talwar H.S. et al. Molecular basis of sun-induced premature skin ageing and retinoid antagonism // Nature. - 2016. - Vol. 379. - P. 335—340.

99. Fisher G.J., Wang Z.Q., Datta S.C. et al. Pathophysiology of premature skin aging induced by ultraviolet light // N. Engl. J. Med. - 2007. - Vol. 337. - P. 1419-1425.

100. Fisher G.J., Wang Z.Q., Datta S.C. Patho-physiology of premature skin aging induced by ultraviolet light // *New Engl. J. Med.* —2007.-Vol. 337.-P. 1419-1424.
101. Fitzpatrick R.E., Metha R.C. Cellular growth factors. In: *Cosmetic Dermatology* (Ed. Draelos Z.D.). UK: Wiley-Blackwell. 2010, p. 302-308.
102. Ghadially R., Brown B.E., Sequeira-Martin S.M. et al. The aged epidermal permeability barrier: Structural, functional, and lipid biochemical abnormalities in humans and a senescent murine model // *J. Clin. Invest.* - 2015. - Vol. 95. - P. 2281-2286.
103. Ghersetich I., Lotti T., Campanile G. et al. Hyaluronic acid in cutaneous intrinsic aging // *Int. J. Dermatol.* — 2014. —Vol.33.-P. 119-125.
104. Gilchrist B., Stoff J., Soter N. Chronologic aging alters the response to ultraviolet-induced inflammation in human skin // *J.*
105. Glaser D.A. Anti-aging products and cosmeceuticals // *Facial. Plast. Surg. Clin. North Am.* 2014. Vol.12. P. 363.
106. Glogau R.G. Chemical peeling and aging skin // *J. Geriatr. Dermatol.* — 2014. —Vol. 12. - P. 31-37.
107. Gubanova E., Baras D., Leveque J.L. // *J. EADV.* 2008. P. 1159-1162.
108. Haczynski J., Tarkowski R., Jarzabek K. et al. Human cultured skin fibroblasts express estrogen receptor alpha and beta // *Int. J. Mol. Med.* 2012. Vol.10. P.149-153.
109. Henry F., Pierard-Franchimont C, Cauwenbergh G. et al. Age-related changes in facial skin contours and rheology // *J. Amer. Geriatr. Soc.* — 2007. — Vol. 45. —P. 220-227.
110. Imokawa G. Mechanism of UVB-induced wrinkling of the skin: paracrine cytokine linkage between keratinocytes and fibroblasts leading to the stimulation of elastase // *J. Investig. Dermatol. Symp. Proc.* -2009. -Vol. 14. -N 1. - P. 36-43.
111. In vivo determination of skin surface topography using an optical 3D device / Jacobi U., Chen M., Frankowski G. et al. // *Skin Res. Technol.* 2014.

Vol.10. P. 207-214.

112. Invest. Dermatol. — 2012. — Vol. 79. —P. 11-15.

113. Kerscher M., Bayrhammer J., Reuther T. Rejuvenating Influence of a Stabilized Hyaluronic Acid-Based Gel of Nonanimal Origin on Facial Skin Aging // *Dermatologic Surgery*. -2008. -Vol. 34. -N 5. -P. 720-726.

114. Klein A.W. Soft tissue augmentation 2006: filler fantasy // *Dermatol. Ther.* 2016. Vol.19, N3. P. 129-133.

115. Klein A.W. The art and architecture of lips and their enhancement with injectable fillers. In: Klein AW, editor. *Tissue augmentation in clinical practice*. New York, NY: Taylor & Francis, 2016. P. 337-345.

116. Kligman L.H. The ultraviolet-irradiated hairless mouse: a model for photoaging // *J. Amer. Acad. Dermatol.* — 2009. — Vol.21. - P. 623-631.

117. Kligman L.H., Akin F.J., Kligman A.M. Sunscreens promote repair of ultraviolet radiation-induced dermal damage // *J. Invest. Dermatol.* — 2013. — Vol. 81. —P. 98-102.

118. Kwon O.S. Mesotherapy for Facial Rejuvenation. In: Shiffman M.A, Mirrafati S.J., Lam S.M., Cueteaux C.G. *Simplified Facial Rejuvenation*. Berlin, Heidelberg, N-Y: Springer. 2008, p. 26-41

119. Lavker R.M. Cutaneous aging: Chronologic versus photoaging. — In: Gilchrist B.A., ed. *Photodamage*. — Cambridge: Blackwell Science, 2015.

120. Le Louarn C. Muscular aging and its involvement in facial aging: the Face Recurve concept // *Ann. Dermatol. Venereol.* -2009. Vol. 136. -N 4. -P. 67-72.

121. Lowe P.L., Patnaik R., Lowe N.J. A comparison of two botulinum type A toxin preparations for the treatment of glabellar lines: Double-blind, randomized, pilot study // *J. Dermatol. Surg.* 2015. N31. P. 1651.

122. Lowell C.R, Smolenski K.A., Duance V.C. et al. Type I and III collagen content and fibre distribution in normal human skin during ageing // *Brit. J. Dermatol.* —2007.-Vol. 117.-P. 419-425.

123. Maclean A.B., Nicol L.A., Hodgins M.B. Immunohistochemical localization of estrogen receptors in the vulva and vagina // *J. Reprod. Med.* —

2010. — Vol.35.-P. 1015-1022.

124. Meneghini F. Clinical facial analysis: elements, principles, techniques. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005 // Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. 2007. Vol. 11, N2. P. 115-116.

125. Menon G.K., Dal Farra C., Botto J.M, Domloge N. Mitochondria: a new focus as an anti-aging target in skin care // J. of Cosmetic Dermatology. -2010. - Vol. 9. -N 2. -P. 122131.

126. Mills A., Hoyle M., McCue H, Martini H. Differential expression of metalloprotease and tissue inhibitor of metalloprotease genes in aged human fibroblasts // Exp. Cell Res. - 2012. - Vol. 201. -P. 373-379.

127. Minimal invasive skin rejuvenation with erbium: YAG laser used in then mode / Kunzi-Rapp K., Dierickx C.C., Cambier B., Drosner M. // Lasers Surg. Med. 2016. Vol.38. P. 899-907.

128. Monlieit G.D. Chemical Peels // Skin Theraphy Lett. 2014. Vol:9i P. 6-11."

129. Morley J.E., Unterman T.G. Hormonal fountains of youth // J. Lab. Clin. Med. 2011. Vol.135. P. 364-366.

130. Nelson L.R., Bulun S.E. Estrogen production and action // J. Am. Acad. Dermatol. 2011. Vol. 45. P.116-124.

131. Nicita-Mauro V., Maltese G., Nicita-Mauro C., Lasco A., Basile G. Non smoking for successful aging: therapeutic perspectives // Curr Pharm Des. -2010. - Vol. 16. -N 7. -P. 775-782.

132. Oblong J.E., Milliken C. Skin biology: Understanding biological targets for improving appearance // Cosmetic Applications of laser and light-based systems. 2009. P. 37-48.

133. Oikarinen A. Smoking and aging // J. EADV. 2016. S 37.4.

134. Oikarinen A. The aging of skin: Chrono-aging versus photoaging // Photodermatol.Photoimmunol. Photomed. — 2010. — Vol.7. - P. 3-9.

135. Oresajo C., Yatskayer M., Galdi A., Foltis P., Pillai S. Complementaiy effects of antioxidants and sunscreens in reducing UV-induced skin damage as

- demonstrated by skin biomarker expression// *Cosmet. Laser Ther.* -2010. -Vol. 12. -N 3. -P. 157-162.
136. Palmer D.M., Kitchin J.S. Oxidative damage, skin aging, antioxidants and a novel antioxidant rating system // *J Drugs Dermatol.* -2010. -Vol. 9. -N 1. -P. 11-15.
137. Park B.H. et al. Facial wrinkles as a predictor of decreases renal function // *Nephrology (Carlton)*. 2008. Vol.13, N6. P. 522-527.
138. Photoaging: mechanisms and repair / Rabe J.H., Mamelak A .J., McElgunn P.J., Morison W.L., Sauder D.N. // *J. Am. Acad. Dermatol.* 2016. Vol.55. P. 1-19.
139. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* 2015. Vol. 127. P. 214:
140. Relationship between masticatory muscle activity and vertical craniofacial morphology / Ueda H.M., Ishizuka Y., Miyamoto K., Morimoto N., Tanne K. // *J. Angle Orthod.* 2008. Vol.68. P. 233-238.
141. Robertson V, Ward A., Low J, Reed A. *Electrotherapy Explained: principles and practice.* Oxford: Elsevier. 2016,448 p.
142. Sator P.G., Schmidt J.B., Sator M.O. et al. The.: influence of hormone replacement therapy on skin ageing: a pilot study // *Maturitas.* 2011. Vol.39. P.43-55.
143. Schmidt J;B., Binder Ml, Mächeiner W. et all Treatment of skin ageing: symptoms in peri menopausal females with estrogen compounds. A pilot study // *Maturitas.* 2014. Vol.20, N25. P.30:
144. Schneider L.A. Skin aging as a model for organismic aging // *J. EADV.* 2016. S. 37.1.
145. Serri R., Romano M.C., Sparavigna A. «Quitting smoking rejuvenates the skin»: results of a pilot project on smoking cessation conducted in Milan, Italy // *Skinmed.* -2010. -Vol. 8. -N 1. -P. 23-29.

146. Silver M.A., Langsjoen P.H., Szabo S., et al. Effect of Atorvastatin on Left Ventricular Diastolic Function and Ability of Coenzyme Q10 to Reverse That Dysfunction // *Am. J. Cardiol.* -2014. -Vol. 94. -P. 1306-1310.
147. Skin aging: a quantitative evaluation / El Dormyati M., Attia S., Saleh F. et al. // *J. EADV.* 2007. P. 951.
148. Smith P.W. HRT. The answers. Healthy living Books. 2003. P. 76-77.
149. Tammi R., Pasonen-Seppanen S., Kolehmainen E., Tammi M. Hyaluronan synthase induction in mouse epidermis following skin injury // *J. Invest. Dermatol.* 2015. -V.124. - P. 895-905.
150. Tan S.R., Glogau R.G. Filler esthetics // In A. Carruthers and J. Carruthers (Eds.): *Procedures in Cosmetic Dermatology Series: Soft Tissue Augmentation.* Philadelphia, Pa.: Saunders, 2015.
151. Taylor A.H., Al-Azzawi F. Immunolocalization of estrogen receptor beta in human tissues // *J. Mol. Endocrinol.* 2010. Vol. 24. P. 145-155.
152. The influence of hormone replacement therapy on skin ageing: a pilot study / Sator P., Schmidt J., Sator M., Huber J. et al // *Maturitas.* 2011. Vol.39. P. 43-55.
153. Verdier-Sevrain S., Bonte F., Gilchrist B. Biology of estrogens in skin: implication for skin aging. *Exp. Dermatol.* -2016. -Vol. 15. -N 5. -P. 83-94.
154. Verdier-Sevrain S., Bonte F., Gilchrist B. Biology of estrogens in skin: implication for skin aging // *Exp. Dermatol.* 2016. Vol.15, N2. P. 83-94.
155. Verdier-Sevrain S., Yaar M., Cantatore J. et al. Estradiol induces proliferation of keratinocytes via receptor-mediated mechanisms // *FASEB J.* 2014. Vol.8. P. 1252.

Додатки

Національний фармацевтичний університет

Факультет медико-фармацевтичних технологій

Кафедра косметології і аромології

Рівень вищої освіти другий магістерський

Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація

Освітня програма Технології парфумерно-косметичних засобів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри косметології і аромології

Олександр БАШУРА

«04» жовтня 2022 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Яни ДМИТРЕНКО

1. Тема кваліфікаційної роботи: Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри

керівник кваліфікаційної роботи Інна БАРАНОВА, д.фарм.н., професор

(прізвище, ім'я, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом НФаУ від “ 06 ” березня 2022 року № 61

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи _____

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи робота викладена на 99 сторінках машинопису і складається зі вступу, трьох розділів, списку використаних джерел, що містить 155 найменування, серед яких 98 – іноземна. Обсяг основного тексту 84 сторінки

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) розробити, обґрунтувати та впровадити в косметологічну практику раціональні схеми корекція ознак хронобіологічного старіння шкіри обличчя у жінок з використанням косметологічних процедур та косметичних препаратів; досліджувати ефективність запропонованих схем корекції на різних етапах їх впровадження.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

рисунок – 18

таблиці – 15

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата			
		завдання видав		завдання прийняв	
1.	Катерина ШМЕЛЬКОВА, доцент каф. КіА	04.10.22		04.10.22	
2.	Катерина ШМЕЛЬКОВА, доцент каф. КіА	07.11.22		07.11.22	
3.	Катерина ШМЕЛЬКОВА, доцент каф. КіА	10.01.23		10.01.23	

7. Дата видачі завдання _____ 04.10.22 _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Огляд літературних джерел.	жовтень	виконано
2.	Розробка методології дослідження.	жовтень	виконано
3.	Сбір анамнезу у пацієнтів досліджуваної групи. Оформлення необхідної документації.	листопад	виконано
4.	Розробка індивідуальних схем корекції. Підпис листа інформаційної згоди.	листопад	виконано
5.	Інструментальні дослідження стану шкіри пацієнтів досліджуваної групи до впровадження схем корекції	листопад	виконано
6.	Впровадження схем косметичного догляду	грудень-березень	виконано
7.	Інструментальні дослідження стану шкіри пацієнтів досліджуваної групи після впровадження схем корекції.	березень	виконано
8.	Викладення основного матеріалу.	березень	виконано
9.	Оформлення магістерської роботи.	квітень	виконано
10.	Оформлення документів до захисту.	квітень	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Яна ДМИТРЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Інна БАРАНОВА

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 61
по Національному фармацевтичному університету
від 06 березня 2023 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти денної форми здобуття освіти факультету медико-фармацевтичних технологій НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
20.	Дмитренко Яна В'ячеславівна	Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри	The use of hyaluronic acid preparations in the correction regimens of age-related skin alterations	проф. Баранова І.І.	проф. Кононенко Н. М.

ПІДСТАВА: службова записка завідувача кафедри про затвердження теми кваліфікаційної роботи, керівника та рецензента.

З оригіналом згідно:

Декан факультету медико-фармацевтичних технологій _____



О.І. Набока



ВИСНОВОК

**Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі
здобувача вищої освіти**

№ 112741 від « 30 » квітня 2023 р.

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти денної форми навчання Дмитренко Яни В'ячеславівни, 4 курсу, _____ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри / The use of hyaluronic acid preparations in the correction regimens of age-related skin alterations», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (компіляції).

**Голова комісії,
професор**



Інна ВЛАДИМИРОВА

0%

12%

ВІДГУК

наукового керівника на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація

Яни ДМИТРЕНКО

на тему: «Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри»

Актуальність теми. Сучасним високоефективним методом корекції ознак старіння є лазерні технології, зокрема фракційний фототермоліз. Є окремі згадки про доцільність його поєднання з біоревіталізацією шкіри гіалуроновою кислотою. Є підстави вважати, що саме поєднане застосування ФФТ і БР дозволить отримати максимально позитивний результат. Саме це визначило мету та завдання дослідження.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. З метою корекції інволютивних змін шкіри обличчя були розроблені індивідуальні схеми в залежності від діагностики пацієнтів із досліджуваних групи з використанням сучасних косметологічних процедур та професійних косметичних препаратів. Ефективність розроблених схем перевірялась на різних етапах їх впровадження. Показники, що підлягали контролю, у всіх пацієнтів відзначали позитивну динаміку, що є свідченням ефективності застосовуваних схем.

Оцінка роботи. Роботу виконано на високому професійному рівні, розв'язано поставлені цілі та впроваджено завдання дослідження. У роботі використано методологію наукового пізнання. Послідовно застосовані загальнонаукові методи: аналіз (проспективний та ретроспективний), синтез (порівняльно-порівняльний), а також приватно-наукові методи (клінічні, інструментальні, соціометричні, статистичні). Автором виконано весь обсяг досліджень: проведено дослідження функціональних показників шкіри, проведено обробку та аналіз отриманої інформації, складена база даних та вироблена її статистична обробка.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. При проведенні експерименту Яна ДМИТРЕНКО продемонструвала гарні знання в сфері практичної косметології та справилась з поставленою задачею, виявивши при цьому здібності до проведення самостійних досліджень. Роботу рекомендовано до захисту

Науковий керівник:

Інна БАРАНОВА

«14» квітня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація

Яни ДМИТРЕНКО

на тему: «Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри»

Актуальність теми. Не дивлячись на велику кількість методів корекції вікових змін шкіри, як і раніше ведеться пошук і вивчення нових фізичних чинників, оскільки результати терапії не завжди задовольняють фахівців. Перш за все, ведеться пошук методик що надають комплексну дію на основні ланки патогенезу хроностаріння.

Теоретичний рівень роботи. У роботі наведено моніторинг спеціалізованих літературних джерел медичного, фармацевтичного і косметологічного профілю. Розглянуто основні аспекти корекції хроностаріння в умовах косметологічних установ. Складені індивідуальні карти клієнтів, пацієнти ознайомлені з протоколами проведення процедур. Проведена діагностика стану шкірних покривів із застосуванням біофізичних методів дослідження.

Пропозиції автора по темі дослідження. Враховуючи особливості підходу до корекції хроностаріння, автором була наведена концепція досліджень, яка дозволила розробити індивідуальні ефективні й безпечні схеми корекції в умовах косметологічних установ. Вибрано об'єкти досліджень, які обумовлюють ефективність впровадження розроблених схем корекції в умовах косметологічних установ. Відпрацьовано основні методи досліджень, які дозволяють проконтролювати й довести ефективність впровадження розроблених схем корекції в умовах косметологічних установ.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Після проведення курсу процедур у пацієнтів досліджуваної групи спостерігали позитивну динаміку клінічних та біофізичних показників шкіри.

Недоліки роботи. Відсутні публікації автора за темою роботи.

Загальний висновок і оцінка роботи. Робота виконана на високому професійному рівні, відповідає усім вимогам і може бути представлена в Екзаменаційну комісію для захисту.

Рецензент

проф. Надія КОНОНЕНКО

«20» квітня 2023 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Витяг з протоколу
засідання кафедри косметології і ароматології НФаУ
№ 10 від 26 квітня 2023 року**

Голова: завідувач кафедри, доктор фарм. наук, проф. Башура О.Г.

Секретар: доц. Мартинюк Т.В.

ПРИСУТНІ: зав. каф., проф. Башура О.Г., проф. Філіпцова О.В., проф. Баранова І.І., проф. Кухтенко О.С., доц. Мартинюк Т.В., доц. Шмелькова К.С., доц. Петровська Л.С., ас. Миргород В.С., ас. Байва П.П.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Про представлення до захисту в Екзаменаційну комісію кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти випускного курсу НФаУ 2023 року випуску

СЛУХАЛИ: Про представлення до захисту в Екзаменаційній комісії кваліфікаційної роботи на тему: «Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри» здобувача вищої освіти випускного курсу НФаУ 2023 року випуску Яни ДМИТРЕНКО

Науковий (-ві) керівник (-ки) проф. Інна БАРАНОВА

Рецензент проф. Надія КОНОНЕНКО

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти 4 курсу 1мед групи Яни ДМИТРЕНКО

(прізвище, ім'я)

на тему: «Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри»

Голова

завідувач кафедри,
доктор фарм. наук, проф.

(підпис)

Олександр БАШУРА

Секретар

доцент

(підпис)

Тетяна МАРТИНЮК

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПОДАННЯ ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Направляється здобувач вищої освіти Яна ДМИТРЕНКО до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Технології парфумерно-косметичних засобів на тему: Застосування препаратів гіалуронової кислоти в схемах корекції вікових змін шкіри

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Ольга НАБОКА

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Яна ДМИТРЕНКО продемонструвала гарні знання в сфері практичної косметології та справилась з поставленою задачею, виявивши при цьому здібності до проведення самостійних досліджень.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Олександра КРАН

«14» квітня 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувач вищої освіти Яна ДМИТРЕНКО допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри
косметології і ароматології

_____ Олександр БАШУРА

«26» квітня 2023 р.

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« ____ » _____ 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор медичних наук, професор

_____ /Наталія БЕЗДІТКО/