

О.І.Макарчук<sup>1</sup>  
А.О.Макарчук<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Клініка «Артмедика»,  
Дніпропетровськ  
<sup>2</sup> Дніпропетровська дер-  
жавна медична академія

**Ключові слова:** шкіра  
людини, вискова об-  
ласть, структурні пара-  
метри, вікові зміни, су-  
путня патологія.

Надійшла: 22.06.2011  
Прийнята: 07.08.2011

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2011.3.54-58>  
УДК 611.778.018

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШКІРИ У РІЗНИХ ВІКОВИХ КАТЕГОРІЙ ЖІНОК ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

**Резюме.** З метою визначення структурних і функціональних змін шкіри вискової області у жінок різного віку з супутньою внутрішньою патологією у роботі досліджували інтраопераційний матеріал шкіри 104 жінок віком від 19 до 73 років при проведенні стандартних хірургічних втручань для корекції різних дефектів шкіри обличчя. Встановлено, що інволютивна динаміка стану мікросудин у сосочковому шарі дерми супроводжується поступовою редукцією відносного об'єму мікросудинного русла. Вікові зміни мікроциркуляції включають порушення структури внутрішньососочкових капілярних петель, дезорганізацію артеріол у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми, а також ушкодження венул за рахунок змін фібрилярного каркасу мікрооточення. У пацієнтів, що мають нікотинову залежність, ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, цукровий діабет, а також ожиріння різного ступеня є характерним істотне порушення структури мікроциркуляторного русла і апаратних критеріїв стану шкіри вискової області, що надає підстави для виділення даного контингенту пацієнтів як групу високого інтраопераційного та післяопераційного ризику при проведенні фронтліфтингу.

**Морфологія.** – 2011. – Т. V, № 3. – С. 54-58.  
© О.І.Макарчук, А.О.Макарчук, 2011

**Makarchuk O.I., Makarchuk A.O. Structural and functional characteristics of skin in women of different age categories with an additional pathology.**

**Summary.** To define structural and functional changes of temporal area skin in women of different age groups with an additional internal pathology in this work intraoperative biopsy material of skin of 104 women at the age from 19 to 73 years, that was taken during standard surgery instrumentations for different defects of face skin correction, was investigated. It was determined, that involutive dynamic of microvessel condition in papillary layer of derma coincides with grade reduction of relative volume of microvessels bed. Microcirculation age changes include structural disorders of intrapapillary capillary loops, disorganization of arterioles in papillary and reticular layers of derma, disorders of venules because of the changes in microenvironmental fibrillar network. It is typical at the patients with nicotinic dependence, ischemic heart disease, hypertonic disease, a diabetes, and also adiposity of a different degree essential infringement of microvessels bed structure and hardware criteria of skin condition that gives the basis for allocation of the given contingent of patients as group high intraoperative and postoperative risk at carrying out of frontlift.

**Key words:** human skin, temporal area, structural parameters, age changes, additional pathology.

### Вступ

Удосконалення технічних аспектів оперативних втручань в естетичній хірургії обумовило збільшення кількості операцій та суттєве розширення контингенту жінок, що звертаються до спеціалізованих клінік. Але при цьому також значно зросла частка пацієнтів з різноманітною супутньою патологією, що потребує пошуку нових підходів до оперативних технологій і особливої уваги у післяопераційному періоді. У пацієнтів даного контингенту саме високий ризик інтраопераційних і післяопераційних ускладнень суттєво обмежує діапазон показань (Белоусов В.А., 1998; Toth B.A., Daane S.P., 2004; McCarty M.L., 2005). Тому попередження таких ускладнень є важливим питанням при плануванні операцій в естетичній хірургії обличчя.

Визначальними факторами для вибору методу оперативного втручання вважають морфофункціональний стан тканин, тяжкість супутніх захворювань органів і систем, а також вплив різноманітних екзогенних та ендогенних чинників. Це значною мірою обумовлює можливість і доцільність використання морфологічних даних для обґрунтування методів хірургічного лікування пацієнтів з інволютивними та патологічними змінами шкіри (Adamson P.A., Litner J.A., 2005; Sclafani A.P., Kwak E., 2005; Харьков А.Л., 2006). Сьогодні є очевидною важливість подальшого вивчення субстрату старіння шкіри – її структури, де одне з найважливіших місць посідає система гемомікроциркуляції (Fenske N. A., Lober C.W., 1986). Саме ця система найбільш чітко й адекватно реагує на численні екзогенні впливи

(Smith L., 1989), вона визначає гістогенетичні закономірності перетворень шкіри з часом (Harmon C.B., Hadley M.L., 2004) саме вона є найчутливішим компонентом дерми, що відповідає за стан епітеліальних і сполучнотканинних структур шкіри.

**Мета дослідження** – визначення впливу супутньої внутрішньої патології на структурні і функціональні характеристики шкіри вискової області голови у жінок різного віку.

#### **Матеріали та методи**

У роботі досліджували інтраопераційний біопсійний матеріал шкіри 104 жінок віком від 19 до 73 років при проведенні фронтліфтингу за відкритою та ендоскопічною технологіями. Розподілення матеріалу за віковими групами проводили з урахуванням рекомендацій В.В.Бунака (1990). Були досліджені такі вікові групи: I – до 32 років; II – 33-40 років; III – 41-50 років; IV – 51-57 років; V – 58 років і більше.

Вивчали інтраопераційні біоптати розміром 3×3 мм з периферійних ділянок шкіри вискової області голови. Зразки шкірних біоптатів фіксували у рідині Буена, обробляли у висхідній концентрації етанолу та виготовляли парапластові блоки за стандартною методикою. У кількісному морфологічному дослідженні вивчали відносний об'єм гемомікроциркуляторного русла (ГМЦР) у сосочковому та сітчастому шарах дерми окремо методом крапкового рахунку (Автандилов Г.Г., 1990), а також середній діаметр артеріол підсосочкової сітки, венул поверхневого та глибокого підсосочкових сплетень, внутрішньососочкових капілярів та основи внутрішньососочкових капілярних петель за допомогою окуляр-мікрометра МОВ 1-14.

За допомогою апарату «Light Check-up» (RBV, Італія) вивчали рівень гідратації епідермісу, рН епідермісу, стан кислотної гідроліпідної плівки, рівень загальної, внутрішньоклітинної та міжклітинної гідратації шкіри, рівень стресової напруги і біологічний вік шкіри, відносний вміст колагену та еластину з подальшим розрахунком інтегрального параметра (Лакин Г.Ф., 1990).

Квантифіковані результати піддавали статистичній обробці, що включала аналіз статистичного розподілення величин за допомогою критерію J Ястремського, визначення достовірності відмінностей між групою пацієнтів без супутньої патології та групами жінок з психічними розладами, ніотиновою та алкогольною залежністю, ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою, порушеннями статевої сфери, захворюваннями травної системи, сечових органів та легень, цукровим діабетом, ожирінням різного ступеня з урахуванням критерію t Стьюдента (нормальне розподілення) або X-критерію Ван-дер-Вардена за умов відхилення від нормального розподілення (Лакин Г.Ф., 1990).

#### **Результати та їх обговорення**

Проведення морфометричного дослідження показало, що у пацієнтів віком до 32 років, які мають ніотинову залежність, відносний об'єм судин мікроциркуляторного русла у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми шкіри вискової області голови достовірно поступався значенням, що встановлені у групі пацієнтів без супутньої патології (на 32,1% і на 18,9% відповідно). Статистично вагоме зниження відносного об'єму мікросудин у сосочковому шарі також відзначалося у пацієнтів з цукровим діабетом (-33,8%). У жінок з ожирінням даний показник на 14,6% ( $p<0,05$ ) поступався контрольним значенням у сітчастому шарі дерми. Зовнішній діаметр артеріол дерми у пацієнок молодшої групи із ніотиновою залежністю значно поступався (на 21,2%;  $p<0,05$ ) контрольним значенням, в той час як у хворих на цукровий діабет діаметр венул підсосочкових сплетень суттєво перевищував значення, характерні для пацієнтів без супутньої патології. Також у пацієнтів з цукровим діабетом відзначалося розширення внутрішньососочкових гемокапілярів (на 51,8%;  $p<0,05$ ) і звуження гемокапілярів в основі капілярних петель (на 21,3%;  $p<0,05$ ). У решти пацієнтів (з алкогольною залежністю, психічними розладами, іншою супутньою внутрішньою патологією) коливання досліджуваних морфологічних параметрів, що характеризують стан мікросудин шкіри, не мали статистично вагомих відмінностей від відповідних значень у групі пацієнтів без діагностованої супутньої патології.

Морфометричний аналіз мікроциркуляторного русла дерми пацієнок віком 33-40 років виявив зменшення відносного об'єму судин сосочкового та сітчастого шарів у жінок, що мали ніотинову залежність, в обох шарах відповідно на 14,9% та на 25,5% ( $p<0,05$ ) у порівнянні з групою пацієнтів без супутньої патології. У пацієнок з цукровим діабетом спостерігалось достовірне зниження цього показника у сосочковому шарі на 13,7%, а у сітчастому – на 21,8%. Зниження відносного об'єму судин відзначалося також у групі пацієнок із ожирінням, де досліджуваний показник поступався контрольним значенням на 11,6% ( $p<0,05$ ) у сосочковому та на 27,4% ( $p<0,05$ ) у сітчастому шарах дерми. У пацієнтів, що мали ніотинову залежність, зовнішній діаметр артеріол підсосочкової сітки поступався показникам контролю (-23,0%;  $p<0,05$ ), в той час як у хворих на цукровий діабет діаметр венул був достовірно збільшеним на 15,5% у порівнянні з групою пацієнтів, що не мали супутньої патології. Внутрішньососочкові гемокапіляри у хворих на цукрових діабет були розширеними на 52,4% ( $p<0,05$ ), в той час як значення зовнішнього діаметру гемокапілярів в основі петель, навпроти, було меншим (-22,3%;  $p<0,05$ ) у порівнянні з контрольною групою. Також у жінок, що мали ніотинову залежність, відзнача-

лося звуження гемокапілярів в основі капілярних петель відносно пацієнтів без супутньої патології.

Аналіз морфометричних показників стану ГМЦР шкіри серед пацієнтів віком 41-50 років виявив достовірні зміни відносного об'єму судин в обох шарах дерми серед окремих груп у бік зменшення досліджуваного показника у порівнянні з контрольною групою. Так, серед пацієнтів з ніотиновою залежністю відносний об'єм судин сосочкового та сітчастого шарів становив -15,7% ( $p < 0,05$ ) та -22,6% ( $p < 0,05$ ) відповідно. У хворих з ішемічною хворобою серця показники відносного об'єму мікроциркуляторного русла поступалися контрольним значенням на 13,3% ( $p < 0,05$ ) у сосочковому та на 13,9% ( $p < 0,05$ ) у сітчастому шарі дерми. Статистично вагоме зменшення відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла спостерігалось на всій глибині дерми в групах пацієнтів з гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом, в той час як збіднення мікроциркуляторного русла лише в сітчастому шарі (-13,9%;  $p < 0,05$ ) було характерним для жінок з ожирінням на відміну від групи пацієнтів без супутньої патології. Зовнішній діаметр артеріол у пацієнтів з ніотиновою залежністю, ішемічною хворобою серця та гіпертонічною хворобою статистично вірогідно поступався контрольним значенням відповідно на 25,5%, 18,8%, 27,6%. У свою чергу діаметр венул підсосочкових сплетень у хворих на цукровий діабет відзначався вагомими збільшеннями показників. Суттєве розширення внутрішньососочкових гемокапілярів (+61,1%;  $p < 0,05$ ) контрастувало із достовірним звуженням гемокапілярів в основі капілярних петель на 26,1% у пацієнтів хворих на цукровий діабет. Зовнішній діаметр гемокапілярів в основі капілярних петель в групах з ніотиновою залежністю та гіпертонічною хворобою значно поступався контрольним значенням та становив відповідно -22,6%, -33,9% ( $p < 0,05$ ).

Дослідження стану ГМЦР дерми шкіри у пацієнтів віком 51-57 років на основі порівняння морфометричних показників виявило, що у даних хворих, які мали ніотинову залежність, зменшення відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми складало відповідно -26,1% та -21,7% ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з групою жінок без супутньої патології, а у пацієнтів з ішемічною хворобою серця цей показник був змінений на -23,3% ( $p < 0,05$ ) у сосочковому та на -19,8% ( $p < 0,05$ ) у сітчастому шарі. Зниження відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла в обох шарах дерми також було характерним для груп хворих на гіпертонічну хворобу та цукровий діабет. Контрольним значенням цей показник поступався також у пацієнтів з ожирінням, але лише в межах сітчастого шару дерми. Зовнішній діаметр артеріол підсосочкової сітки досто-

вірно поступався контрольним значенням серед жінок з ніотиною залежністю, гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом (на 24,2%, 29,8%, 23,0% відповідно). У хворих на ішемічну хворобу серця та цукровий діабет діаметр венул підсосочкових сплетень перевищував показники пацієнтів без супутньої патології. Також у хворих на цукровий діабет відзначалося збільшення діаметру внутрішньососочкових гемокапілярів на 60,6% ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з пацієнтками без діагностованої супутньої патології. В основі капілярних петель діаметр гемокапілярів був достовірно зменшений у пацієнтів, що мали ніотинову залежність, хворих на гіпертонічну хворобу та цукровий діабет у порівнянні з контрольними величинами.

Аналіз морфометричних показників стану ГМЦР шкіри серед пацієнтів віком понад 58 років виявив достовірне зменшення відносного об'єму судин сосочкового та сітчастого шарів дерми у жінок, що мали ніотинову залежність (на 23,2% і 20,0% відповідно) у порівнянні з контрольною групою. Подібна тенденція щодо відносного об'єму судин обох шарів дерми була встановлена й у пацієток із ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом та характеризувалася статистично вагомими відмінностями. Зовнішній діаметр артеріол дерми у пацієток старшої групи поступався контрольним значенням в групах пацієнтів, що мали ніотинову залежність, гіпертонічну хворобу, цукровий діабет та складав відповідно -18,5%, -37,3%, 33,0% ( $p < 0,05$ ), в той час як значення діаметру венул підсосочкових сплетень серед хворих на цукровий діабет достовірно перевищував показники групи контролю. Внутрішньососочкові гемокапіляри у хворих на цукровий діабет були розширеними на 39,2% ( $p < 0,05$ ), в той час як в основі петель значення зовнішнього діаметру гемокапілярів навпаки було достовірно зниженим (-25,0%) у порівнянні з контрольною групою. Також у жінок з ніотиною залежністю та гіпертонічною хворобою відзначалося звуження гемокапілярів в основі капілярних петель відносно пацієнтів без супутньої патології.

Дослідження стану шкіри за допомогою апарату «Light Check-up» у пацієнтів віком до 32 років, хворих на цукровий діабет, з ніотиною залежністю та ожирінням, показало суттєве перевищення рівня стресової напруги шкіри у порівнянні з жінками без супутньої патології. Також у пацієнтів з цукровим діабетом різко зростає показник біологічного віку шкіри (на 35,5%;  $p < 0,05$ ). За даними апаратної діагностики, інтегральний параметр інволютивних змін шкіри достовірно перевищував контрольні значення у пацієток, що мають ніотинову і алкогольну залежність (на 58,6% і 43,7% відповідно), а також у хворих на цукровий діабет (на 61,5%) і з ожирінням різного ступеня (на 46,0%).

Аналіз параметрів стану шкіри у жінок другої вікової групи (33-40 років) дозволив встановити достовірне підвищення стресової напруги шкіри в порівнянні з контролем серед пацієнток, що мали нікотинову залежність (на 35,4%), ожиріння (на 31,1%), у хворих на ішемічну хворобу серця (на 41,7%) та цукровий діабет (на 32,9%). Збільшення біологічного віку шкіри було характерним тільки для пацієнтів із цукровим діабетом (на 29,8%;  $p < 0,05$ ). Інтегральний параметр інволютивних змін шкіри переважав значення групи без діагностованої патології серед пацієнтів, що мали нікотинову та алкогольну залежність, у хворих на цукровий діабет та серед пацієнток із ожирінням різного ступеня.

У пацієнтів віком 41-50 років було встановлено зростання показників стресової напруги шкіри серед жінок із нікотиновою залежністю (на 25,4%;  $p < 0,05$ ), ішемічною хворобою серця (на 29,0%;  $p < 0,05$ ), гіпертонічною хворобою (на 25,6%;  $p < 0,05$ ), а також серед хворих на цукровий діабет (на 32,4%;  $p < 0,05$ ) в порівнянні зі значеннями контролю. Статистично вагоме збільшення біологічного віку шкіри також відзначалося у пацієнтів з цукровим діабетом (на 29,1%). Достовірне підвищення значень інтегрального параметру шкіри відносно групи пацієнток без супутньої патології було характерним для пацієнток з нікотиновою залежністю, гіпертонічною хворобою, ішемічною хворобою серця, ожирінням та цукровим діабетом.

Порівняння показників стану шкіри, встановлених за допомогою апарату «Light Check-up», у пацієнтів віком 51-57 років між групами з різними супутніми патологіями та групою контролю виявило достовірне переважання значень стресової напруги шкіри у хворих з нікотиновою залежністю, ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою, цукровим діабетом та ожирінням.

різним ступенем. Також у жінок, що мали нікотинову залежність та ожиріння, інтегральний показник шкіри перевищував контрольні значення на 37,3% ( $p < 0,05$ ) та 33,2% ( $p < 0,05$ ) відповідно. Подібна тенденція до зростання інтегрального параметру шкіри спостерігалась й у групах пацієнтів з ішемічною хворобою серця (на 44,3%;  $p < 0,05$ ), гіпертонічною хворобою (на 39,5%;  $p < 0,05$ ) та цукровим діабетом (на 42,9%;  $p < 0,05$ ).

Проведення дослідження стану шкіри шляхом апаратної діагностики у пацієнток старшої групи виявило статистично вагоме переважання значень стресової напруги шкіри над показниками групи пацієнтів без супутньої патології серед жінок з нікотиновою залежністю (на 46,5%), ішемічною хворобою серця (на 53,8%), гіпертонічною хворобою (на 49,1%) та цукровим діабетом (на 56,5%). Також у пацієнтів даної вікової категорії було характерним вагоме збільшення інтегрального параметру інволютивних змін шкіри.

#### Підсумок

У пацієнтів, що мають нікотинову залежність, ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, цукровий діабет, а також ожиріння різного ступеня є характерним істотне порушення структури мікроциркуляторного русла і апаратних критеріїв стану шкіри вискової області, що надає підстави для виділення даного контингенту пацієнтів як групи високого інтраопераційного та післяопераційного ризику при проведенні фронтліфтингу.

**Перспективи подальших розробок** пов'язані з аналізом структурно-функціональних перебудов шкіри обличчя і шиї після проведення різних варіантів оперативних втручань з приводу корекції інволютивних змін.

#### Літературні джерела

Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия [Руководство] / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 1990. – 384 с.

Белоусов В. А. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / В. А. Белоусов – СПб : Гиппократ, 1998. – 744 с.

Лакин Г. Ф. Биометрия: Учеб. пособие для биол. спец. вузов. / Лакин Г. Ф. – [4-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.

Морфология человека: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. доп. / Под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – С. 17.

Харьков А. Л. Определение зависимости преждевременного старения от экзогенных и эндогенных факторов риска с использованием дискриминантного анализа / А. Л. Харьков //

Здоровье женщины. – 2006. – № 3 (27). – С. 261-265.

Adamson P. A. Surgical management of the aging neck / P. A. Adamson, J. A. Litner // Facial Plast. Surg. – 2005. – Vol. 21, № 1. – P. 11-20.

Fenske N. A. Structural and functional changes of normal aging skin / N. A. Fenske, C. W. Lober // J. Am. Acad. Dermatol. – 1986. – Vol. 15, № 1. – P. 571-585.

Harmon C. B. A cosmetic approach to cutaneous defects / C. B. Harmon, M. L. Hadley // Atlas Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am. – 2004. – Vol. 12, № 1. – P. 141-162.

Lavker R. M. Morphology of aged skin / R. M. Lavker, P. S. Zheng, G. Dong // Clin. Geriatr. Med. – 1989. – Vol. 5, № 1. – P. 53-67.

McCarty M. L. Minimal incision facelift surge-

ry / M. L. A. B. McCarty // Ophthalmol. Clin. North. Am. - 2005. – Vol. 18, № 20. – P. 305-310.

Sclafani A. P. Alternative management of the aging jawline and neck / A. P. Sclafani, E. Kwak // Facial Plast. Surg. – 2005. – Vol. 21, № 1. – P. 47-54.

Smith L. Histopathologic characteristics and ultrastructure of aging skin / L. Smith // Cutis. – 1989. – Vol. 43, № 5. – P. 414-424.

Toth B. A. Subperiosteal midface lifting: a simplified approach / B. A. Toth, S. P. Daane // Ann. Plast. Surg. – 2004. – Vol. 52, № 3. – P. 293-296.

**Макарчук А.И., Макарчук А.А. Структурно-функциональная характеристика кожи у различных возрастных категорий женщин с сопутствующей патологией.**

**Резюме.** С целью определения структурных и функциональных изменений кожи височной области у женщин различного возраста с сопутствующей внутренней патологией в работе исследовали интраоперационный биопсийный материал кожи 104 женщин в возрасте от 19 до 73 лет при проведении стандартных хирургических вмешательств для коррекции разных дефектов кожи лица. Установлено, что инволютивная динамика состояния микрососудов в сосочковом слое дермы сопровождается постепенной редукцией относительного объема микрососудистого русла. Возрастные изменения микроциркуляции включают в себя нарушение структуры внутрисосочковых капиллярных петель, дезорганизацию артериол в составе сосочкового и сетчатого слоев дермы, а также повреждение венул за счет изменений фибриллярного каркаса микроокружения. У пациентов, имеющих никотиновую зависимость, ишемическую болезнь сердца, гипертоническую болезнь, сахарный диабет, а также ожирение разной степени является характерным существенное нарушение структуры микроциркуляторного русла и аппаратных критериев состояния кожи височной области, что дает основания для выделения данного контингента пациентов как группу высокого интраоперационного и послеоперационного риска при проведении фронтлифтинга.

**Ключевые слова:** кожа человека, височная область, структурные параметры, возрастные изменения, сопутствующая патология.