

О.І. Макаrchук¹
Ю.В. Сілкана²
І.В. Твердохліб²

¹ Клініка «Артмедика»,
² ДЗ «Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України»,
Дніпро, Україна

Надійшла: 26.10.2020

Прийнята: 12.12.2020

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2020.4.35-41>

УДК 611.778.018

МОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ШКІРИ ВИСКОВОЇ ОБЛАСТІ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СУПУТНЬОЮ ПАТОЛОГІЄЮ У ВІКОВОМУ АСПЕКТІ

Makarchuk O.I., Silkina Yu.V. , Tverdokhlib I.V.  ✉ Morphological analysis of temporal area skin in patients with an additional pathology on age aspect.

SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», Dnipro, Ukraine.


ABSTRACT. Background. Improvement of the technical aspects of surgery in aesthetic surgery led to an increase in the number of transactions and significant increase contingent of women who are turning to specialized clinics. But it also significantly increased the proportion of patients with a variety of concomitant diseases requiring new approaches to operational technologies and special attention in the postoperative period. In this group of patients is high risk of intraoperative and postoperative complications significantly limits the range of indications. So to prevent these complications is an important question when planning operations in aesthetic surgery of the face. **Objective.** Determine structural and functional changes of temporal area skin in women of different age groups with an additional internal pathology. **Methods.** 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. **Results and conclusion.** 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 criteria of skin condition that gives the basis for allocation of the given contingent of patients as group of high intraoperative and postoperative risk at carrying out of frontlift. **Key words:** human skin, temporal area, structural parameters, age changes, additional pathology.

Citation:

Makarchuk OI, Silkina YuV, Tverdokhlib IV. [Morphological analysis of temporal area skin in patients with an additional pathology on age aspect]. Morphologia. 2020;14(4):35-41. Ukrainian.

DOI: <https://doi.org/10.26641/1997-9665.2020.4.35-41>

 Silkina Yu.V. 0000-0002-6894-8573

 Tverdokhlib I.V. 0000-0002-8672-3773

✉ ivt@dsma.dp.ua

© SI «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», «Morphologia»

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 [1, 2]. 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 ліку-

вання пацієнтів з інволютивними та патологічними змінами шкіри [3, 4]. Сьогодні є очевидною важливість подальшого вивчення субстрату старіння шкіри – її структури, де одне з найважливіших місць посідає система гемомікроциркуляції [5]. Саме ця система найбільш чітко й адекватно реагує на численні екзогенні впливи [6], вона визначає гістогенетичні закономірності перетворень шкіри з часом [7, 8], саме вона є найчутливішим компонентом дерми, що відповідає за стан епітеліальних і сполучнотканинних структур шкіри [9].

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 по вікових групах: 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 [10], а також середній діаметр артеріол підсосочкової сітки, венул

поверхневого та глибокого підсосочкових сплєтен, внутрішньососочкових капілярів та основи внутрішньососочкових капілярних петель за допомогою окуляр-мікрометра МОВ 1-14.

Електронно-мікроскопічне дослідження проводили за стандартною схемою [11-13]. 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, нікотиною 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 [14].

Результати та їх обговорення

Проведення морфометричного дослідження показало, що у пацієнтів віком до 32 років, які мають нікотинову 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 (рис. 1).

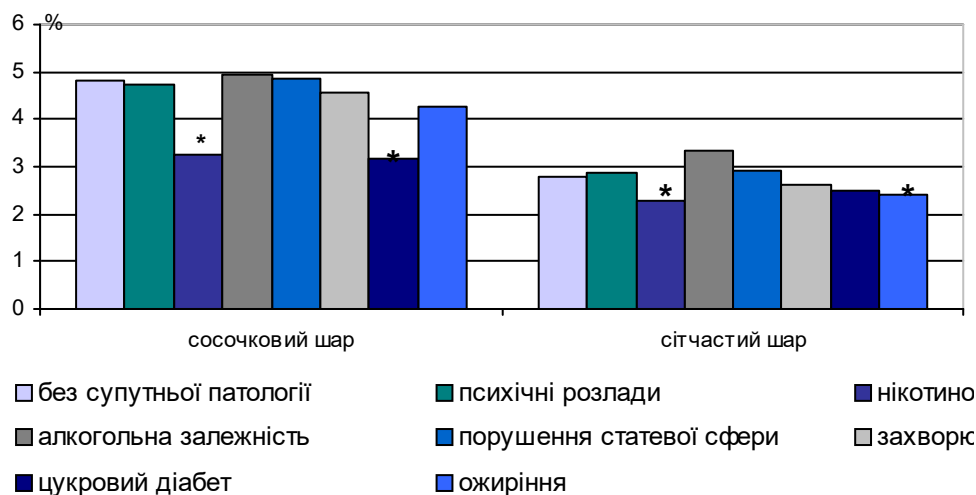


Рис. 1. Значення відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми у пацієнок віком до 32 років. Позначки (*) вказують на достовірні відмінності від параметрів шкіри пацієнок відповідної вікової групи без супутньої патології.

Зовнішній діаметр артеріол дерми у пацієнок молодшої групи із нікотиною залежністю

значно поступався (на 21,2%; $p<0,05$) контрольним значенням, в той час як у хворих на цукро-

вий 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 мікроциркулятор-

ного русла дерми шкіри пацієток віком 33-40 років виявив зменшення відносного об'єму судин сосочкового та сітчастого шарів у жінок, що мали нікотинову залежність, в обох шарах відповідно на 14,9% та на 25,5% ($p < 0,05$) у порівнянні з групою пацієток без супутньої патології. У пацієток 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 пацієток 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 (рис. 2).

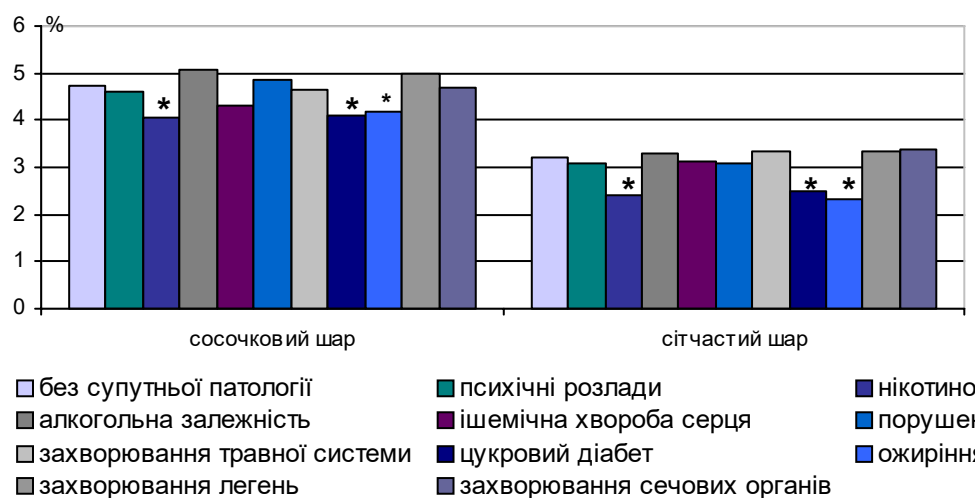


Рис. 2. Значення відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми у пацієток 33-40 років. Позначки (*) вказують на достовірні відмінності від параметрів шкіри пацієток відповідної вікової групи без супутньої патології.

У пацієнтів, що мали нікотинову 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 цукровий 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 нікотинову залежність, відзначалося 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 пацієток з нікотиновою 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 шарах 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 збільшення мікроциркуляторного русла лише в сітчастому шарі (-13,9%; $p < 0,05$) було характерним для жінок з ожирінням на відміну від групи пацієток без супутньої патології (рис. 3).

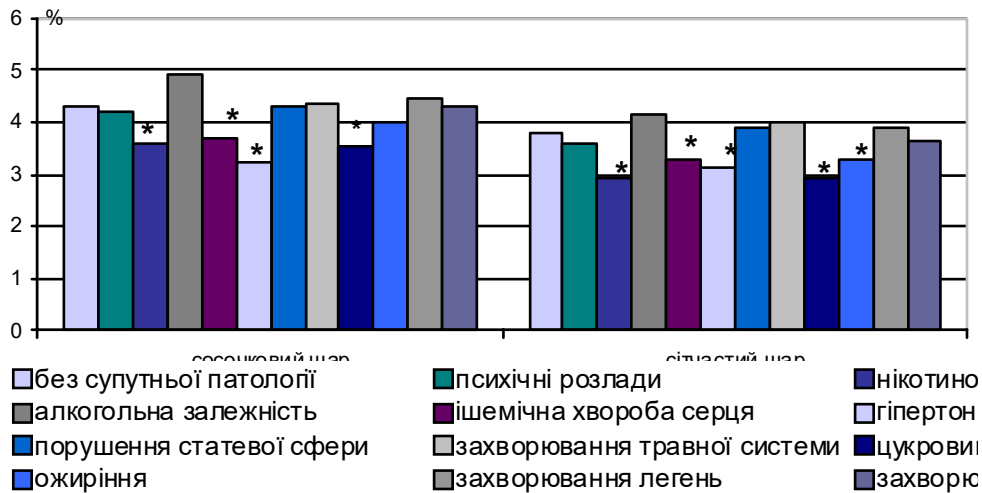


Рис. 3. Значення відносного об'єму судин мікроциркуляторного руслу у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми у пацієнток віком 41-50 років. Позначки (*) вказують на достовірні відмінності від параметрів шкіри пацієнток відповідної вікової групи без супутньої патології.

Зовнішній діаметр артеріол у пацієнтів з нікотиновою 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 вагомим збільшенням 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 нікотиновою 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 нікотинну залежність, зменшення відносного об'єму судин мікроциркуляторного руслу 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 руслу 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 (рис. 4).

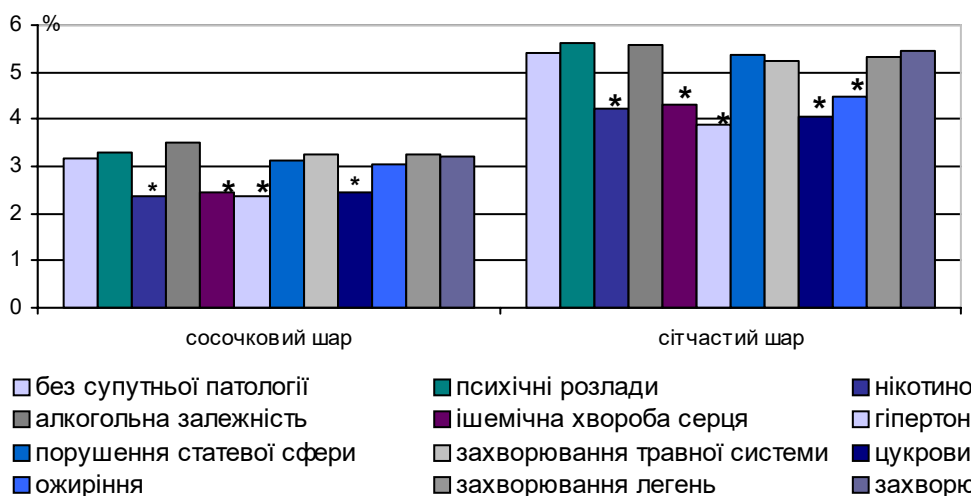


Рис. 4. Значення відносного об'єму судин мікроциркуляторного руслу у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми у пацієнток віком 51-57 років. Позначки (*) вказують на достовірні відмінності від параметрів шкіри пацієнток відповідної вікової групи без супутньої патології.

Зовнішній діаметр артеріол підсосочкової сітки достовірно поступався контрольним значенням серед жінок з ніотиною залежністю, гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом. 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 зменшеним у пацієнтів, що мали ніотинову залежність, хво-

рих на гіпертонічну хворобу та цукровий діабет у порівнянні з контрольними величинами.

Аналіз морфометричних показників стану ГМЦР шкіри серед пацієнтів віком понад 58 років виявив достовірно 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 пацієнок із ішемічною хворобою серця, гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом та характеризувалася статистично важливими відмінностями (рис. 5).

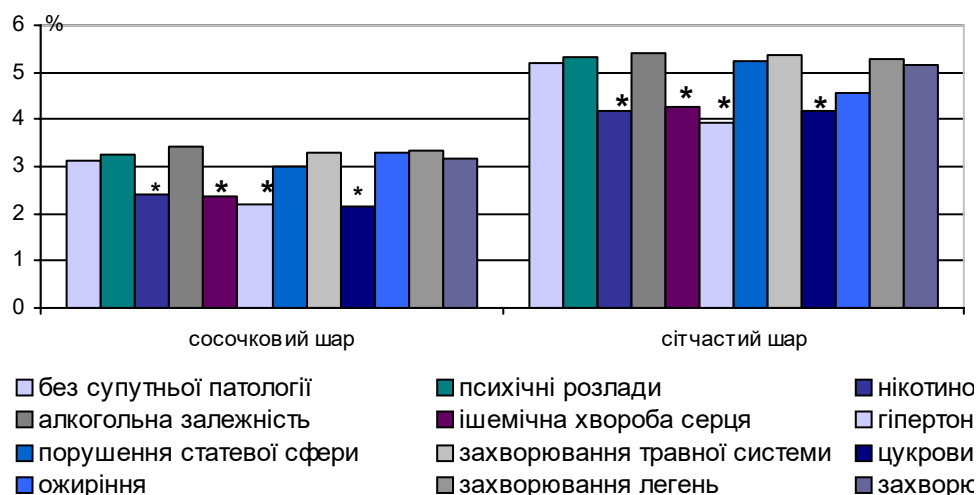


Рис. 5. Значення відносного об'єму судин мікроциркуляторного русла у складі сосочкового і сітчастого шарів дерми у пацієнок віком від 58 років. Позначки (*) вказують на достовірні відмінності від параметрів шкіри пацієнок відповідної вікової групи без супутньої патології.

Зовнішній діаметр артеріол дерми у пацієнок 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 зниженим на 25,0% у порівнянні з контрольною групою. Також у жінок з ніотиною залежністю та гіпертонічною хворобою відзначалося звуження гемокапілярів в основі капілярних петель.

Підсумок

У пацієнтів, що мають ніотинову залежність, ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, цукровий діабет, а також ожиріння різного ступеня є характерним істотне порушення струк-

тури мікроциркуляторного русла шкіри вискової області, що надає підстави для виділення даного контингенту пацієнтів як групу високого інтраопераційного та післяопераційного ризику при проведенні фронтліфтингу.

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

Інформація про конфлікт інтересів

Потенційних або явних конфліктів інтересів, що пов'язані з цим рукописом, на момент публікації не існує та не передбачається.

Джерела фінансування

Дослідження проведено в рамках науково-дослідної теми «Нормальний та аномальний морфогенез компонентів серцево-судинної системи людини й експериментальних тварин» (номер державної реєстрації 0118U005592).

Літературні джерела References

1. McCarty ML. Minimal incision facelift surgery. *Ophthalmol Clin North Am.* 2005;18(20):305-10.
2. Toth BA. Subperiosteal midface lifting: a simplified approach. *Ann Plast Surg.* 2004;52(3):293-6.
3. Adamson PA, Litner JA. Surgical management of the aging neck. *Facial Plast Surg.* 2005;21(1):11-20.
4. Sclafani AP, Kwak E. Alternative management of the aging jawline and neck. *Facial Plast Surg.* 2005;21(1):47-54.
5. Fenske NA, Lober CW. Structural and functional changes of normal aging skin. *J Am Acad Dermatol.* 1986;15(1):571-85.
6. Smith L. Histopathologic characteristics and ultrastructure of aging skin. *Cutis.* 1989;43(5):414-24.
7. Harmon CB, Hadley ML. A cosmetic approach to cutaneous defects. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2004;12(1):141-62.
8. Lavker RM, Zheng PS, Dong G. Morphology of aged skin. *Clin Geriatr Med.* 1989;5(1):53-67.
9. Tverdokhlib IV, Makarchuk OI. [Morphological characteristics of temporal area skin in patients with an additional pathology on age aspect]. *Morphologia.* 2015;9(3):83-8. Ukrainian.
10. Avtandilov GG, author. [Medical morphometry]. Moscow: Medicine; 1990. 384 p. Russian.
11. Mironov AA, Komissarchik YuYa, Mironov VA. *Metody elektronnoy mikroskopii v biologii i meditsine: Metodicheskoe rukovodstvo.* [Electron microscopy methods in biology and medicine : Methodological Guide]. St. Petersburg: Science; 1994. 400 p. Russian.
12. Tverdokhlib IV, Petruk NS, Ivanchenko MV, Silkina JuV, Khripkov IS, Pertseva NO, Shevchenko KM, Goodlett TO, Malkov II, Berehovenko IM, Zinenko DYu, Galaida NO, Varin VV, inventors; State Institution «Dnipropetrovsk medical academy of the Health Ministry of Ukraine». Method of determining the coordinates of ultrastructures in transmission electron microscopy of biological objects. Ukrainian patent UA 83611. 2013 Sep 25. Int. Cl. G01N 1/28. Ukrainian.
13. Kuo J. *Electron microscopy: methods and protocols.* Totowa, New Jersey : Humana Press Inc. 2007. 608 p.
14. Lakin GF. *Biometriya [Biometrics: 4th ed.].* Moskva : Vysshaya shkola, 1990. 352 p. Russian.

Макарчук О.І., Сілкина Ю.В., Твердохліб І.В. Морфологічний аналіз шкіри вискової області у пацієнтів із супутньою патологією у віковому аспекті.

РЕФЕРАТ. Актуальність. Сьогодні є очевидною важливість подальшого вивчення субстрату старіння шкіри – її структури, де одне з найважливіших місць посідає система гемомікроциркуляції. Саме ця система найбільш чітко й адекватно реагує на численні екзогенні впливи, вона визначає гістогенетичні закономірності перетворень шкіри з часом, саме вона є найчутливішим компонентом дерми, що відповідає за стан епітеліальних і сполучнотканинних структур шкіри. **Мета.** З метою визначення структурних та функціональних змін шкіри вискової області у жінок різного віку з супутньою патологією в роботі досліджували інтраопераційний біопсійний матеріал шкіри 104 жінок у віці від 19 до 73 років при проведенні стандартних хірургічних втручань для корекції різних дефектів шкіри обличчя. **Результати та підсумок.** Встановлено, що інволютивна динаміка стану мікросудин в сосочковому шарі дерми супроводжується поступовою редукцією відносного об'єму мікросудинного русла. У пацієнтів, що мають нікотинну залежність, ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, цукровий діабет, а також ожиріння різного ступеня є характерним істотне порушення структури мікроциркуляторного русла шкіри, що дає підстави для виділення даного контингенту пацієнтів як групу високого інтраопераційного та післяопераційного ризику.

Ключові слова: шкіра людини, вискова область, структурні параметри, вікові зміни, супутня патологія.

Макарчук А.И., Силкина Ю.В., Твердохлеб И.В. Морфологическая характеристика кожи височной области у пациентов с сопутствующей патологией в возрастном аспекте.

РЕФЕРАТ. Актуальность. Сегодня очевидна важность дальнейшего изучения субстрата старения кожи – ее структуры, где одно из важнейших мест занимает система гемомикроциркуляции. Именно эта система наиболее четко и адекватно реагирует на многочисленные экзогенные воздействия, она определяет гистогенетические закономерности преобразования кожи со временем, именно она является чувствительным компонентом дермы, отвечающим за состояние эпителиальных и соединительнотканых структур кожи. **Цель.** С целью определения структурных и функциональных изменений кожи височной области у женщин различного возраста с сопутствующей патологией в работе исследовали интраопера-

ционный биопсийный материал кожи 104 женщин в возрасте от 19 до 73 лет при проведении стандартных хирургических вмешательств для коррекции разных дефектов кожи лица. **Результаты и заключение.** Установлено, что инволютивная динамика состояния микрососудов в сосочковом слое дермы сопровождается постепенной редукцией относительного объема микрососудистого русла. У пациентов, имеющих никотиновую зависимость, ишемическую болезнь сердца, гипертоническую болезнь, сахарный диабет, а также ожирение разной степени является характерным существенное нарушение структуры микроциркуляторного русла кожи, что дает основания для выделения данного контингента пациентов как группу высокого интраоперационного и послеоперационного риска.

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