

ІНСТРУМЕНТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА СТАНУ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ У ЖІНОК З II І III СТУПЕНЯМИ ІНВОЛЮТИВНИХ ЗМІН ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОМПОЗИНОГО ФЕЙСЛІФТИНГУ

Твердохліб І.В., Макарчук О.І.

Дніпропетровська державна медична академія, Дніпропетровськ, Україна

Hardware Diagnostics of the Skin Condition in Women with II and III Degree of Involutive Changes After the Composite Facelifting

I.V. Tverdokhlib, O.I. Makarchuk

Dnepropetrovsk State Medical Academy, Dnepropetrovsk, Ukraine

Received: March 5, 2010

Accepted: May 20, 2010

Адреса для кореспонденції:

Дніпропетровська державна медична академія
вул. Держинського, 9
Дніпропетровськ, 49044, Україна
тел.: +38-097-458-42-84
e-mail: ivt@dsma.dp.ua

Summary

In this investigation dynamics of skin condition after opened, endoscopic and combined facelift depending on accompanying pathology and under conditions of intraoperational use of perftoran is defined. At 62 patients of the general clinical group during carrying out opened, endoscopic and combined facelift standard anesthetic maintenance was applied. At 46 from 87 patients of risk group during operations in addition intraoperational intravenous injection of plasma substitute with function of carrying over of oxygen, perftoran® (Russia), in a dose of 5 ml/kg was carried out. In the general clinical group of patients with involutive skin changes II and III degrees postoperative dynamics of a skin condition has no essential divergences depending on a way of the executed operation. Patients of risk group with involutive skin changes of II or III degree after carrying out facelift have a sharp infringement of hardware parameters of a skin, since the nearest postoperative period, however intraoperational injection of perftoran in a dose of 5 ml/kg during carrying out composite endoscopic interventions allows to warn development of negative dynamics.

Key words: facelift, skin, hardware diagnostic, perftoran.

Вступ

Розширення можливостей естетичної хірургії обличчя обумовило збільшення кількості операцій та суттєве

розширення контингенту пацієнтів, що обумовило зростання частки пацієнтів з різноманітною супутньою патологією. У свою чергу це викликає хірургів до пошуку нових підходів до оперативних технологій і до особливої уваги у післяопераційному періоді. У пацієнтів даного контингенту саме високий ризик інтраопераційних і післяопераційних ускладнень суттєво обмежує діапазон показань [1,16,17]. Тому попередження таких ускладнень є важливим питанням при плануванні операцій в естетичній хірургії обличчя. Одним з перспективних напрямків у розробці даного питання виявилось застосування унікальних властивостей перфторвуглецевих сполук, зокрема, в щелепно-лицевій хірургії [12] та при черепно-лицевій травмі [2]. Також у даному аспекті заслуговують на увагу результати експериментальних досліджень, які свідчать про суттєвий нормалізуючий вплив перфторану на загоювання ран [10], відновлення архітекtonіки мікроциркуляторного русла, підвищення рівня капілярного кровообігу з посиленням перфузії паравазальної тканини та нормалізацією реологічних властивостей крові [3,5]. Увагу

дослідників також привернула здатність перфторану при внутрішньовенному введенні стимулювати не лише системний, а й місцевий кровообіг на фоні зниження периферичного судинного опору [11]. Отже, зважаючи на відомі загальні властивості перфторану в анестезіологічному забезпеченні [8,9,14], стає актуальним питання про можливість та доцільність його використання для профілактики інтраопераційних та післяопераційних ускладнень при проведенні масштабних оперативних втручань з приводу корекції інволютивних змін шкіри обличчя.

Метою роботи було визначення динаміки апаратних діагностичних критеріїв стану шкіри протягом 1 року після відкритого, ендоскопічного та комбінованого фейсліфтингу верхньої і середньої зон обличчя у залежності від вихідного ступеня інволютивних змін шкіри, наявності супутньої патології та за умов інтраопераційного використання перфторану.

Матеріали та методи

У роботі здійснювали апаратну діагностику ("Light Check-up", RBV, Італія) шкіри 149 жінок віком від 20 до 75 років при проведенні традиційних, ендоскопічних та комбінованих хірургічних втручань для корекції інволютивних дефектів шкіри верхньої і середньої зон обличчя. Розподілення контингенту пацієнтів за ступенем інволютивних змін шкіри проводили за процедурою, розробленою нами раніше [6]. Дослідження проводили диференційовано у пацієнтів загальної клінічної групи та групи ризику [7]. Розподілення контингенту пацієнтів за видами операцій та ступенем інволютивних змін шкіри наведено в таблиці 1.

У 62 пацієнтів загальної клінічної групи під час проведення відкритого та ендоскопічного фейсліфтингу застосовували стандартне анестезіологічне забезпечення. У 46 пацієнтів з 87 хворих групи ризику під час операцій додатково здійснювали інтраопера-

ційне внутрішньовенне введення плазмозамінника з функцією переносу кисню перфторану® (Росія) у дозі 5 мл/кг.

За допомогою апаратної діагностики перед операцією та у післяопераційному періоді (через 1, 3, 6 і 12 місяців після втручання) визначали такі параметри: гідратацію епідермісу; рН епідермісу; стан кислотної гідроліпідної плівки; загальну, внутрішньоклітинну та міжклітинну гідратацію шкіри; рівень стресової напруги шкіри; біологічний вік шкіри; відносний вміст колагену; відносний вміст еластину.

Дисперсійний аналіз ортогональних комплексів проводили для кількісної характеристики сили впливу хронологічного фактора на апаратні показники на основі обчислення *F*-критерію Фішера з подальшою оцінкою сили впливу чинника за методом Снедекора [13]. Розрахунки інтегральних параметрів стану шкіри кожної пацієнтки за блоками апаратних критеріїв ґрунтували на принципах політетичного кластерного аналізу [15], використовуючи формулу:

$$d = \sqrt{\left\{ \sum_{i=1}^{i=n} \left(\frac{x_{iM} - x_{iN}}{\sigma_i} \right)^2 a_i^2 \right\}}$$

де *n* — число кількісних показників, що складають блок апаратних критеріїв; *x_i* — позначення *i*-го показника; *a_i* — коефіцієнт діагностичної вагомості (значущості) *i*-го показника серед інших показників; *σ_i* — середнє квадратичне відхилення *i*-го показника.

Квантифіковані результати піддавали статистичній обробці, що включала аналіз статистичного розподілення величин за допомогою критерію *J* Ястремського, визначення достовірності відмінностей між I та наступними віковими групами з урахуванням критерію *t* Стьюдента (нормальне розподілення) або *X*-критерію Ван-дер-Вардена (відхилення від нормального розподілення) [4].

Результати та їх обговорення

Динаміка змін інтегрального параметру апаратних критеріїв у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II ступеня в загальній клінічній групі після традиційного ліфтингу характеризувалась зростанням величини показника на 38,0% через 1 та 3 місяці після операції в порівнянні з початковими даними. Лише з 6-го місяця післяопераційного періоду відзначалось зменшення інтегрального параметру, значення якого наблизалось до передопераційних величин (рис. 1). У випадку комбінованого варіанту ліфтингу достовірне підвищення інтегрального апаратного параметру спостерігалось лише через 1 місяць після втручання (на 21,4%), починаючи з 3-го місяця значення показника не мало

Таблиця 1. Розподілення пацієнтів за видом оперативного втручання в залежності від ступеня інволютивних змін

Вид операції	Ступінь інволютивних змін		
	II	III	Всього
Загальна клінічна група			
Відкритий композитний фейсліфтинг	11	5	16
Ендоскопічний композитний фейсліфтинг	9	2	11
Комбінований композитний фейсліфтинг	23	12	35
Група ризику			
Відкритий композитний фейсліфтинг	5	4	9
Ендоскопічний композитний фейсліфтинг	27	32	59
Комбінований композитний фейсліфтинг	11	8	19
Загалом	86	63	149

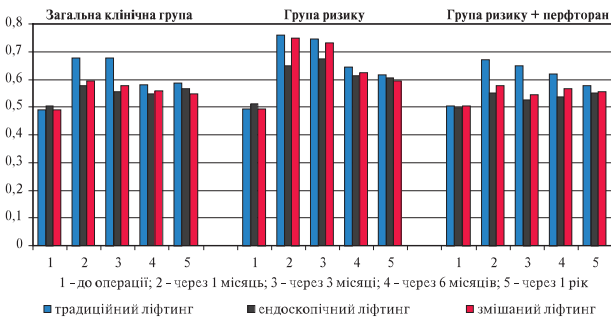


Рис. 1

Динаміка змін інтегрального параметру апаратних критеріїв після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II ступеня.

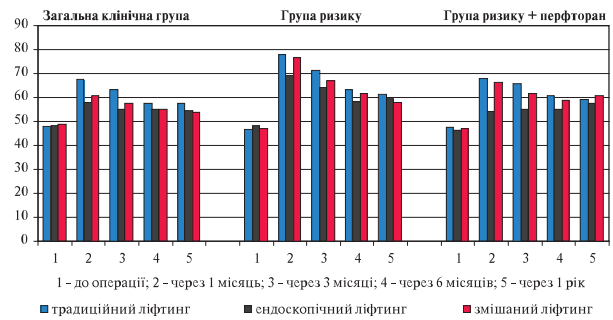


Рис. 2

Динаміка змін рівня стресової напруги шкіри після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II ступеня.

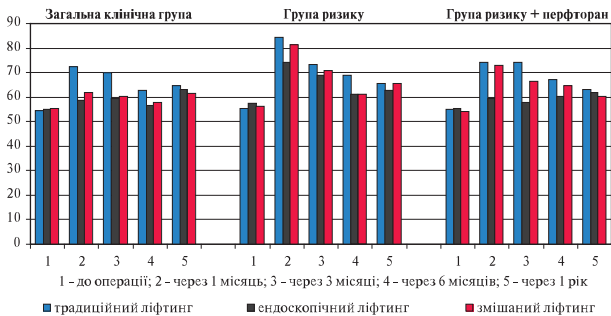


Рис. 3

Динаміка змін біологічного віку шкіри після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II ступеня.

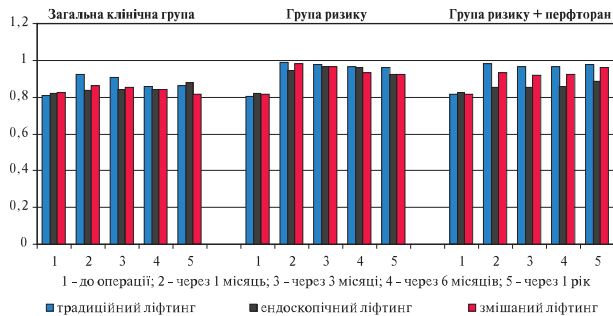


Рис. 4

Динаміка змін інтегрального параметру апаратних критеріїв після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня.

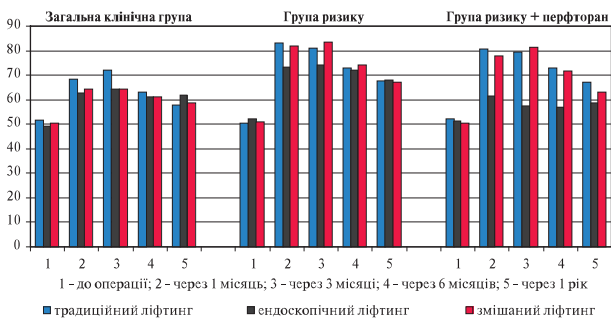


Рис. 5

Динаміка змін рівня стресової напруги шкіри після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня.

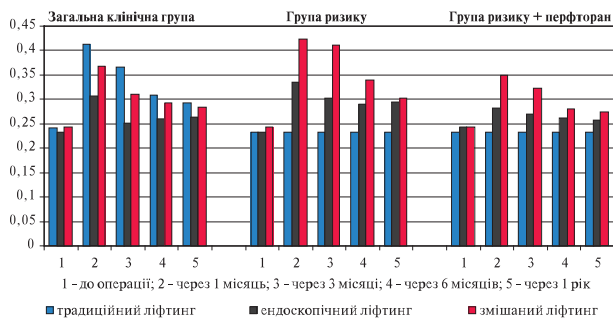


Рис. 6

Динаміка змін біологічного віку шкіри після виконання традиційного, ендоскопічного та комбінованого композитного ліфтингу у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня.

статистично достовірної різниці з вихідними величинами. Натомість проведення закритого ліфтингу загалом не призводило до достовірного підвищення рівня досліджуваного критерію патоморфологічних змін шкіри протягом всього післяопераційного періоду.

У пацієнтів групи ризику проведення традиційного ліфтингу без застосування перфторану призводило до різкого збільшення інтегрального параметру шкі-

ри на 53,8% та 50,8% через 1 та 3 місяці відповідно. З 6-го місяця післяопераційного періоду спостерігалось поступове зменшення величини показника, який через 1 рік після втручання переважав над початковими значеннями на 24,5% ($p < 0,05$). За умов ендоскопічного проведення операції достовірно підвищення значень інтегрального апаратного критерію відбувалось у ранній післяопераційний термін:

на 26,1% через 1 місяць та на 31,2% — через 3 місяці. У віддаленому післяопераційному періоді відзначалось наближення величини параметра до початкових величин, різниця з якими не мала достовірного значення. У випадку проведення ліфтингу шляхом комбінованого втручання найбільше переважання інтегрального параметра над передопераційними значеннями виявлялось через 1 та 3 місяці (на 51,3% та 47,7% відповідно; $p < 0,05$). З 6-го місяця післяопераційного періоду розбіжність з початковими величинами скорочувалась та вже через 1 рік становила 20,4% ($p < 0,05$).

У результаті використання перфторану під час традиційного ліфтингу у пацієнтів групи ризику збільшення інтегрального параметра через 1 місяць після операції в порівнянні з передопераційними значеннями становило 32,5% ($p < 0,05$). Згодом величина параметра поступово зменшувалась, а вже через 1 рік після операції не мала статистично достовірної різниці з вихідними значеннями. Зміни інтегрального апаратного параметра при інтраопераційному використанні перфторану в групі ризику внаслідок ендоскопічного та комбінованого ведення операції позначалися незначним збільшенням величини показника, яке не мало статистичного значення протягом всього післяопераційного періоду.

Вивчення динаміки змін рівня стресової напруги шкіри в загальній клінічній групі пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II ступеня дозволило встановити помітні зміни після традиційного ліфтингу через 1 та 3 місяці з моменту втручання в порівнянні з вихідними величинами (на 40,6% та 31,9% відповідно; $p < 0,05$). З 6-го місяця післяопераційного періоду відзначалось наближення показника до початкових значень. За умов проведення комбінованого композитного ліфтингу ступінь патоморфологічних змін відзначався достовірним підвищенням у термін післяопераційного періоду, що становив 1 місяць (на 25,0%). Починаючи з 3-го місяця після операції рівень стресової напруги шкіри статистично вагомо не відрізнявся від передопераційних значень. У випадку ендоскопічного втручання відмічалось підвищення рівня показника, що не мало достовірної різниці з початковими значеннями протягом всього післяопераційного періоду (рис. 2).

У пацієнтів групи ризику після проведення ліфтингу за відкритим варіантом втручання без застосування перфторану було виявлено достовірне збільшення рівня стресової напруги шкіри, особливо у ранньому післяопераційному періоді, у порівнянні з вихідними даними: на 67,4% — через 1 місяць та на 52,8% — через 3 місяці. З часом відзначалося поступове зменшення зазначеної різниці, яка через 1 рік з моменту проведення операції сягала +31,8% ($p < 0,05$). Подібна динаміка змін рівня стресової напруги шкіри була характерна і для пацієнтів після

композитного ліфтингу з дещо меншим зростанням показника. Так, через 1 місяць параметр перевищував початкові значення на 43,1% ($p < 0,05$), а через 1 рік — на 22,9% ($p < 0,05$). Ендоскопічний ліфтинг призводив до переважання його значень над передопераційними величинами на 43,1% ($p < 0,05$) через 1 місяць та на 32,5% ($p < 0,05$) через 3 місяці. У наступні досліджувані терміни післяопераційного періоду спостерігалось зменшення рівня стресової напруги шкіри, величина якого продовжувала статистично вагомо переважати над первинними даними.

При виконанні традиційного ліфтингу з інтраопераційним застосуванням перфторану зростання рівня стресової напруги шкіри через 1 місяць після операції складало 43,2% ($p < 0,05$) відносно початкових значень. Незважаючи на зниження величини показника протягом післяопераційного періоду, переважання рівня стресової напруги шкіри зберігало вагому достовірну різницю з вихідними даними. Після комбінованого ліфтингу також відбувалось значне зростання параметра, яке статистично достовірно перевищувало вихідні величини під час всього післяопераційного періоду. При поєднанні ендоскопічного ліфтингу із застосуванням перфторану рівень стресової напруги шкіри перевищував передопераційні величини, проте не набував статистично достовірних значень аж до пізнього післяопераційного періоду (через 1 рік після операції), коли показник перевищував первинні дані на 23,5% ($p < 0,05$).

Достовірне збільшення біологічного віку шкіри пацієнтів з віковими змінами шкіри II ступеня після традиційного ліфтингу відбувалось через 1 та 3 місяці після виконання операції та переважало над початковими значеннями на 33,5% та 28,7% відповідно. У віддаленому післяопераційному періоді при даному варіанті втручання статистично вагомої різниці з вихідними величинами не спостерігалось (рис. 3). При виконанні ендоскопічного та комбінованого ліфтингів не відмічалось достовірного зростання біологічного віку шкіри протягом всього досліджуваного післяопераційного періоду.

Після виконання традиційного ліфтингу пацієнтам групи ризику без застосування перфторану спостерігалось збільшення біологічного віку шкіри через 1 та 3 місяці після операції на 52,1% та 31,9% відповідно ($p < 0,05$). У віддаленому післяопераційному періоді відзначалось поступове зниження величини параметра та наближення до передопераційних значень. При проведенні композитного втручання відзначалась подібна динаміка змін біологічного віку шкіри: з різким збільшенням через 1 місяць після операції (45,7%; $p < 0,05$) та поступовим зниженням аж до початкових значень, починаючи з 6 місяця післяопераційного періоду. В результаті ліфтингу

шляхом ендоскопічного ведення операції зміни біологічного віку шкіри характеризувались менш стрімким зростанням показника у ранньому післяопераційному періоді (на 28,5% через 1 місяць та на 19,4% через 3 місяці; $p < 0,05$), а також відсутністю достовірної різниці з вихідними значеннями у віддаленому післяопераційному періоді.

Зміни біологічного віку шкіри з достовірним переважанням над початковими значеннями через 1 та 3 місяці були характерними для пацієнтів групи ризику з інтраопераційним застосуванням перфторану після традиційного (на 35,6% та 35,5% відповідно) та комбінованого ліфтингів (на 34,6% та 23,1% відповідно). Після 6 місяців після операції результати традиційного і комбінованого втручань істотно не розрізнялися між собою, наближаючись до передопераційних величин. Протягом всього досліджуваного післяопераційного періоду суттєвому зростанню біологічного віку шкіри запобігало інтраопераційне введення перфторану під час ендоскопічного ліфтингу, внаслідок чого значення параметру не мало статистично вагомої різниці з величиною даного показника до операції.

Досліджуючи динаміку змін інтегрального апаратного параметру у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня після традиційного, комбінованого та ендоскопічного ліфтингів вдалось встановити, що рівень коливань показника патоморфологічних змін шкіри не набував статистично вагомої різниці в порівнянні з передопераційними значеннями протягом всього післяопераційного періоду (рис. 4).

Зростання величини інтегрального критерію після виконання традиційного ліфтингу пацієнтам групи ризику без використання перфторану відмічалось через 1 місяць після операції (на 22,7%; $p < 0,05$). Згодом спостерігалось помірне зниження величини показника та вже через 1 рік після операції його значення достовірно не відрізнялось від початкових величин. За умов комбінованого втручання достовірно переважання інтегрального параметра над вихідними даними було характерним для 1-го місяця післяопераційного періоду. Починаючи з 3-го місяця після операції значення критерію наближались до первинних величин та не мали з ними достовірної різниці. За умов ендоскопічного втручання під час операції міра зростання величини інтегрального критерію не достовірно перевищувала доопераційні значення.

Інтраопераційне застосування перфторану в групі ризику після всіх досліджуваних варіантів ліфтингів не позначалось суттєвим підвищенням значень інтегрального параметра та статистично достовірною різницею з початковими величинами протягом всього післяопераційного періоду, проте найменше переважання величини показника спостерігалось після ендоскопічного ліфтингу.

Вже через 1 місяць після операції в загальній клінічній групі пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня відзначалось суттєве зростання рівня стресової напруги шкіри після традиційного ліфтингу, яке відрізнялось від початкових величин на 32,7% ($p < 0,05$). Починаючи з 3-го місяця після операції з відкритим втручанням відбувалось зниження параметра, яке у віддаленому післяопераційному періоді наближалось до вихідних значень. Рівень стресової напруги шкіри у пацієнтів після ендоскопічного втручання характеризувався підвищенням значення показника на 27,2% та 30,7% ($p < 0,05$) через 1 та 3 місяці відповідно. Згодом відзначалось зниження його величини, проте рівень стресової напруги шкіри продовжував перевищувати доопераційні значення. Подібна динаміка змін рівня стресової напруги шкіри була характерною для комбінованого комбінованого ліфтингу, але через 1 рік після операції величина параметра достовірно не відрізнялась від вихідних даних (рис. 5).

При проведенні традиційного та комбінованого ліфтингів у групі ризику через 1 місяць післяопераційного періоду відзначалось статистично достовірне збільшення рівня стресової напруги шкіри в порівнянні з доопераційними значеннями (на 63,7% та 61,1% відповідно). Надалі значення досліджуваного показника продовжувала достовірно перевищувати первинні дані, проте відзначалось суттєвим скороченням величини різниці з первинним рівнем та вже через 1 рік складало +33,5% після традиційного ліфтингу та +31,8% після комбінованого ліфтингу. За умов закритого варіанту ведення операції коливання рівня стресової напруги шкіри характеризувалось меншою амплітудою зростання показника та збереженням достовірної різниці з вихідними значеннями протягом всього післяопераційного періоду.

У групах ризику, де була застосована традиційна та комбінована тактика ведення операції із застосуванням перфторану, відзначалось різке збільшення величини показника в обох порівнюваних групах вже через 1 місяць після операції (на 54,8% та 54,5% відповідно; $p < 0,05$). У наступні терміни спостережень відмічалось зменшення рівня стресової напруги шкіри як після традиційного, так і після комбінованого ліфтингу зі збереженням достовірної різниці з вихідними даними. Застосування перфторану під час операції призвело до незначного переважання показника над передопераційними значеннями, яке не набувало статистично достовірної різниці протягом року після операції.

Вивчення динаміки змін біологічного віку шкіри за допомогою методів апаратної діагностики у пацієнтів з інволютивними змінами шкіри III ступеня загальної клінічної групи встановило достовірне

зростання величини показника після традиційного ліфтингу через 1 та 3 місяці на 23,8% та 31,7% відповідно. У віддаленому післяопераційному періоді відзначалося зниження величини параметру та наближення до вихідного рівня. Застосування ендоскопічної та комбінованої технологій суттєво запобігало зростанню показника, який достовірно не перевищував початкові значення протягом всього досліджуваного післяопераційного періоду, а результати обох видів ліфтингів істотно не відрізнялись між собою (рис. 6).

Проведення традиційного та комбінованого ліфтингів у пацієнтів групи ризику без застосування перфторану призводило до різкого збільшення інтегрального параметру стану шкіри на 46,8% та 44,9% ($p < 0,05$) відповідно через 1 місяць після виконання операцій. З 6-го місяця післяопераційного періоду спостерігалось незначне зниження величини показника в обох досліджуваних групах зі збереженням статистично вагомої різниці з початковими значеннями біологічного віку шкіри. За умов ендоскопічного проведення операції підвищення значень біологічного віку шкіри характеризувалося меншою амплітудою зростання показника, проте суттєвою в порівнянні з початковими величинами та істотно перевищувало вихідні дані протягом всього післяопераційного періоду.

Внаслідок інтраопераційного застосування перфторану у пацієнтів групи ризику, яким була проведена операція за відкритою технологією, відзначалося достовірне збільшення величини біологічного віку шкіри через 1 та 3 місяці з часу проведення операції (на 33,8% та 38,5% відповідно). Незважаючи на деяке зниження величини показника у віддаленому післяопераційному періоді, значення біологічного віку шкіри у більшості пацієнтів не наближалось до вихідного рівня, залишаючись достовірно вищими за передопераційні. Аналогічною була динаміка змін біологічного віку шкіри й серед пацієнтів, яким проводився комбінований ліфтинг, проте рівень коливань характеризувався меншим розмахом. Натомість результатом ендоскопічного втручання з використанням перфторану виявилось недостовірне збільшення біологічного віку, яке набувало статичного вагомої різниці у обсязі 23,8% відносно первинних показників лише через 1 рік з часу проведення операції.

Підсумок

За даними апаратної діагностики стану шкіри протягом 1 року післяопераційного періоду, у загальній клінічній групі пацієнтів з інволютивними змінами шкіри II і III ступенів післяопераційна динаміка стану шкіри не має суттєвих розбіжностей між ендоскопічним втручанням та ендоскопічним фронтліфтингом у поєднан-

ні з відкритим середнім фейсліфтингом. У пацієнтів групи ризику з інволютивними змінами шкіри II-III ступенів після проведення композитного фейсліфтингу відбувається різке порушення апаратних параметрів шкіри починаючи з найближчого післяопераційного періоду, проте інтраопераційне введення перфторану в дозі 5 мл/кг під час проведення композитного ендоскопічного втручання дозволяє попередити розвиток негативної динаміки апаратних критеріїв.

Література

1. Белоусов В.А. (1998) Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. (Санкт-Петербург). "Гиппократ". 744 с.
2. Закаров А.М., Кармен Н.Б., Маевский Е.И. (2007) Нарушение кислородного обеспечения организма в острый посттравматический период тяжелой черепно-лицевой травмы. Росс. биомед. журнал. 8: 558-565
3. Кармен Н.Б., Закаров А.М., Лежнева И.Э. (2007) Влияние перфторана на кровотоки при ишемических поражениях сосудистого генеза. Росс. биомед. журнал. 8: 566-572
4. Лакин Г.Ф. (1990) Биометрия: учебное пособие для биол. спец. вузов. [4-е изд., перераб. и доп.]. (Москва). "Высшая школа". 352 с.
5. Магомедов Х.М., Магомедов М.А., Мейланова Р.Д. (2008) Коррекция паравазальной микроциркуляции комплексной регионарной тромболитической терапией. Сиб. мед. журнал. Vol. 28; 1-2: 30-38
6. Макарчук О.І. (2008) Діагностика ступеня інволютивних змін шкіри обличчя на ґрунті морфологічних критеріїв і за допомогою апарату "Light check-up". Морфологія. Vol. II; 2: 20-29
7. Макарчук О.І. (2009) Патоморфологія шкіри обличчя у різних вікових категорій жінок із супутньою внутрішньою патологією. Морфологія. Vol. III; 4: 41-45
8. Мороз В.В., Крылов Н.А., Кайдаш А.Н. (1995) Применение перфторана в клинической медицине. Анестезиол. и реаниматол. 6: 12-17
9. Мороз В.В., Молчанова Л.В., Герасимов Л.В. (2006) Влияние перфторана на гемореологию и гемолиз у больных с тяжелой травмой и кровопотерей. Общая реаниматология. Vol. 2; 1: 5-11
10. Орлов А.А., Григорян А.С., Мариничева И.Г. (2004) Влияние перфторана на заживление мягких и костных ран у крыс. Биомед. ж. 5: 248-250
11. Орлов А.А., Кармен Н.Б., Лежнева И.Э. (2004) Влияние кровезаменителей различных фармакологических групп на состояние системного кровотока у крыс при различных способах введения. Стоматология. 3: 5-8
12. Петрова И.Н., Орлов А.А., Ипполитов В.П. (2004) Экспериментально-клиническое исследование перфторана в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии. Вопр. реконстр. и пласт. хир. Vol. 3; 4: 79-81
13. Снедекор Д.У. (1961) Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии [пер. с англ.]. (Москва). "Мир". 262 с.
14. Усенко Л.В. (1998) Новые возможности и старые опасности инфузионно-трансфузионной терапии. Лікування та діагностика. 4: 42-45
15. Bailey K. (1985) Systems as clusters. Behav. Sci. Vol. 30; 2: 98-107
16. McCarty M.L. (2005) Minimal incision facelift surgery. Ophthalmol. Clin. North. Am. Vol. 18; 20: 305-310
17. Toth B.A., Daane S.P. (2004) Subperiosteal midface lifting: a simplified approach. Ann. Plast. Surg. Vol. 52; 3: 293-296