

there was a significant increase in the SDH activity ($p < 0,01$), a moderate increase in GI ($p < 0,05$) and a statistically significant decrease in AP ($p < 0,01$). These changes depending on the duration of ischemia had a phase character. In the 1st group after short-term ischemia (5 min), the LDH activity doubled compared to the control, while the II and III groups after 10 min and 15 min ischemia demonstrated pronounced lowering of the above-mentioned values ($p < 0,01$). The changes in the AP activity were unidirectional; the decrease in enzymatic activity was determined by the time of ischemia. These changes in the IA subgroup were being aggravated in dynamics. All subgroups (A, B, C), II and III groups showed a statistically significant decrease in the AP activity. Marked depression of enzymatic activity was established in III group, where AP values were 3-4 times lower than those of the control group. In the comparative analysis of cytochemical data of rats of the main group the most informative values were demonstrated by SDH. It should be noted that SDH, being a cardinal cytochemical index of peripheral blood lymphocytes and the criterion of the main energy metabolism of mitochondria, reflects the state of the body as a whole. Thus, the cytochemical parameters of lymphocytes are informative markers reflecting the state of metabolic processes in the body under ischemic reperfusion liver damage. Changes in mitochondrial and lysosomal enzymatic activity of lymphocytes were interrelated and the nature of the phase depended on the duration of ischemia and the duration of reperfusion. Relatively high values of glycogen under which these changes occurred indicate intracellular activation of glycconeogenesis.

УДК 617.55-089.844-025.12:611.95

Драбовський В.С.

ПЛАНУВАННЯ АБДОМІНОПЛАСТИКИ З ТОЧКИ ЗОРУ БІОМЕХАНІЧНИХ ТА МОРФОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТКАНИН ПЕРЕДНЬОЇ ЧЕРЕВНОЇ СТІНКИ.

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Абдомінопластика – один із найпопулярніших методів корекції косметичних дефектів передньої черевної стінки. На результати абдомінопластики мають впливати безліч факторів серед яких і біомеханічні параметри напруження тканин. Метою нашого дослідження було дослідити гістоархітектоніку поверхневих тканин передньої черевної стінки на різних етапах деформації. Для досягнення мети були проаналізовані результати дослідження 62 гістотопографічних препаратів тканин різних шарів передньої черевної стінки гіпогастральної ділянки в межах пластичної деформації та поза її нормальними характеристиками після абдомінопластики. Мікроструктурні зміни поверхневих тканин передньої черевної стінки на різних етапах деформації відображають початковий процес атрофічно-склеротичних змін шкіри, гіподерми зі схильністю до прогресії розвитку змін в залежності від збільшення параметрів напруження тканин. Характер встановлених порушень в межах пластичної деформації свідчить про збереження здатності тканин до репарації та потреби врахування даного морфо-біомеханічного фактору при виборі способів підйому та мобілізації шкірно-жирових клаптів при виконанні абдомінопластики.

Ключові слова: абдомінопластика, біомеханіка шкіри, передня черевна стінка

Вступ

Абдомінопластика (АП) – один із найпопулярніших методів корекції косметичних дефектів передньої черевної стінки (ПЧС) [1,2]. На результати АП впливає безліч чинників: морфологічні, біомеханічні, клінічні та ін., на різних етапах виконання операції, будь-то моменти планування, хірургічні маніпуляції безпосередньо під час втручання або негативні фактори перебігу післяопераційного періоду [1,2,3].

Відомо, що при лінійному розтягненні волокнисті сполучнотканинні структури проходять декілька етапів деформації: початкова деформація, пластична деформація (ПД), позапластична деформація (термінальна деформація, середня критична точка, розрив) [2].

До поверхневих шарів ПЧС відносять шкіру, гіподерму, підшкірно-жирову клітковину (ПЖК), поверхневу фасцію (f. Scarpa) [2]. В пластичній хірургії прийнято виділяти термін поверхнева фасціальна система, до якої входить не тільки

пластинка фасції, а й надскарповський шар (щільна дрібнокомірчаста жирова тканина, з великою кількістю колагенових трабекул, що переходять в retinacula cutis) та підскарповський – пухкий шар жирової тканини менш адаптований до можливостей фіксації [2,4,6].

Власне шкіра, гіподерма, пластинки поверхневої фасції разом із нижчерозташованими структурами ПЧС утворюють єдиний сполучнотканинний каркас. Кожна з цих структур різних топографоанатомічних відділів ПЧС під час впливу деформаційних змін відрізняється певною гістоархітектонікою, якісним та кількісним складом, характером розташування колагенових та еластинових волокон, співвідношенням основної речовини, кількістю фібробластів, тощо [4,7].

В доступній літературі наведено багато досліджень щодо морфологічної картини тканин, які залучені до операційного поля, але недостатньо висвітлені їх біомеханічні аспекти, не повні-

стю досліджена поведінка шкіри та гіподерми при пластичній та позапластичній деформаціях [3,4], що і спонукало нас до проведення дослідження.

Мета дослідження

Оцінити вплив морфологічних та біомеханічних характеристик тканин ПЧС при плануванні абдомінопластики.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення мети були проаналізовані результати дослідження 62 гістотопографічних препаратів тканин різних шарів ПЧС гіпогастральної ділянки на різних етапах деформації (в межах ПД та поза її нормальними характеристиками) після АП. Жінок було 47, чоловіків – 15. Перед проведенням експерименту документували вік, стать, тип конституції, характеризували стан шкіри ПЧС та ПЖК.

Гістотопографічний матеріал забарвлювали за ван Гізон, Вейгертом, гематоксилін-еозином та вивчали при різних збільшеннях об'єктива.

Описували матеріал відповідно до наступної схеми: вираженість шарів шкіри, гіподерми та ПЖК, характеризували взаємовідношення волокон та структуру колагену (щільність, взаєморозташування), особливості будови мікросудинного русла.

Для експериментального визначення коефіцієнтів розтягнення та релаксації та створення математичної моделі мобілізували прямокутні шкірні клапти розміром 80x10 мм, орієнтовані по довжині в краніо-каудальному напрямку з гіпогастральної ділянки, оскільки післяопераційний рубець найчастіше локалізується саме в цій зоні, вимірювали довжину і ширину зразків, обчислювали площу клаптя у відсотках від початкової величини.

Після отримання даних щодо розтягнення клаптя він випробовувався на деформаційній установці МРК-1. На підставі виконаних оптичних вимірів, записаної історії переміщення рухомого захвату і історії прогину силовимірної балки вираховували величину деформації на базу однорідної деформації. З метою аналізу даних, будували графіки залежності «напруження - настяг», де були графічно відображені деформативні межі.

Аналіз результатів та обговорення

При дослідженні шкіри в межах ПД виявлені незначні морфологічні порушення епідермісу, які полягають в дистрофії пласта багат шарового епітелію різного ступеня, зменшенні кількості кератиноцитів, залежно від віку, статі. Епідермальні сосочки спостерігаються неоднорідними за розмірами та формою, з щільними міжклітинними з'єднаннями та поодинокими інтраепітеліальними лімфоцитами. На відміну від поведінки шкіри поза межами ПД, сосочковий шар дерми спостерігався витонченим, ніжно волокнистим, однорідно еозинофільним. У поверхневих його

відділах знаходилась надмірна кількість судин з переважанням різнокаліберних капілярів.

При порівнянні стану ПЖК на різних етапах деформації, констатовано, що вона складається з мономорфних унікулярних адипоцитів, однорідних за формою та розмірами з різною кількістю прошарків фіброзно зміненої сполучної тканини, скупченням судин різного типу та діаметру, з переважанням капілярів.

Отже, вищезазначені мікроструктурні зміни тканин поверхневих шарів ПЧС на різних етапах деформації, віддзеркалюють початковий процес атрофічно-склеротичних змін шкіри та ПЖК, з тенденцією до прогресії ступеня їх розвитку в залежності від збільшення параметрів напруження тканин. Характер виявлених порушень в межах ПД, свідчить про збережену здатність тканин до репаративних процесів і доцільності врахування даного анатомо-біомеханічного чинника при виборі способів підйому та мобілізації ШЖК при виконанні АП.

Однак, при дослідженні поведінки тканин ПЧС поза межами ПД, у 86% препаратів виявлялися більш істотні альтеративні та деструктивні патоморфологічні зміни всіх структурних елементів ПЧС. Відмічено виражену атрофію багат шарового пласта епітелію шкіри та його витончення, зменшення кількості кератиноцитів. Нерідко спостерігається варіабельний гіперкератоз та паракератоз з поодинокими інтраепітеліальними лімфоцитами. Розподіл дерми на шари стертий, сосочковий шар частіше витончений, гомогенний, однорідно еозинофільний. У поверхневих відділах сосочкового шару дерми констатовано наявність надмірної кількості судин з переважанням капілярів. Сітчастий шар дерми поза межами ПД, місцями витончений і нерівномірний, нерідко колагенові пучки розміщуються щільно. В частині колагенових волокон спостерігається надмірна фібрилярність або надмірна гомогенізація. Порівняльна характеристика структурних змін тканин ПЧС наведена в табл. 1.

При дослідженні змін з боку ПЖК під впливом позапластичної деформації зустрічаються множинні прошарки фібротизованої сполучної тканини з вогнищами ангіоматозу. В судинах більшого калібру стінки потовщені, а просвіти стенозовані та деформовані. В ділянках склерозування жирової тканини на її межі з поверхневою фасцією визначаються дрібні вогнища некрозу адипоцитів з наявністю запальної реакції у вигляді накопичення макрофагів з пінистою цитоплазмою, гігантських багатоядерних клітин, «сторонніх тіл» та лімфоцитів.

Ступінь зазначених мікроструктурних змін тканин ПЧС поза межами ПД свідчить про втрату здатності тканин до ефективної репарації, що збільшує ризик патологічної тканинної відповіді після АП з розвитком ускладнень та веде до погіршення косметичного результату лікування.

Таблиця 1
Порівняльна характеристика структурних змін тканин ПЧС на різних етапах деформації

| Пошарова будова тканин | Деформація в межах пластичної | Деформація поза межами пластичної |
|------------------------|--|---|
| Епітелій | Без особливостей або нерізно виражені дегенеративні зміни | Атрофія та витончення, форми кератиноцитів, гіперкератоз, паракератоз |
| Розподіл шарів дерми | Виражений або незначно розмитий | Стертий |
| Сосочковий шар | Нормальної товщини, волокнистий, однорідно еозинофільний, кількість капілярів нормальна | Витончений, волокнистий, частіше однорідно еозинофільний, кількість капілярів нормальна, є порушення їх цілісності |
| Сітчастий шар | Рівномірно розвинений, колагенові волокна звичайної товщини, довжини, структури, шкірні додатки в нормі або з ознаками дистрофії | Витончений, нерівномірний, ознаки порушення структури колагенових волокон, дистрофія та атрофія залоз |
| ПЖК | Мономорфні унікулярні адипоцити без ознак фіброзу та некрозу, капілярна структура не порушена | Осередки фібротизованої сполучної тканини, вогнища ангіоматозу, судинні структури з ознаками стенозу та деформації, осередки некротичних змін |

Висновки

Мікроструктурні зміни поверхневих тканин ПЧС на різних етапах деформації відображають початковий процес атрофічно-склеротичних змін шкіри, гіподерми зі схильністю до прогресії розвитку змін в залежності від збільшення параметрів напруження тканин. Характер встановлених порушень в межах ПД, свідчить про збереження здатності тканин до репарації та потреби врахування даного морфо-біомеханічного фактору при виборі способів підйому та мобілізації ШЖК при виконанні АП. Наведений морфологічний доказовий базис дозволить отримати більш якісні результати після АП.

Перспективи подальших робіт

Впровадження даного біомеханічно-морфологічного базису у клінічну практику з метою оцінки місцевих косметичних результатів після АП та зменшення ранніх і пізніх післяопераційних ускладнень.

References

- Adamjan AA, Velichenko RE, Gogija BSh. Hirurgicheskaya korrektsiya deformatsiy konturov peredney bryushnoy stenki [Surgical correction of deformities of the contours of the anterior abdominal wall]. *Annaly plast. rekonstr. i estet. hirurgii.* 1999;1:57-63. (Russian).
- Pinchuk VD, Timofey OV, Tkach OS. Ogranichennaja (modifitsirovannaja) abdominoplastika [Limited (modified) abdominoplasty]. *Plasticheskaya hirurgia i kosmetologia.* 2014;2:25-35. (Russian).
- Malyk SV, Drabovskiy VS. Shliakhy udoskonalennia rezultativ plastychno-rekonstruktyvnykh operatsii na perednii cherevni stintsii [Ways of improvement of the results of plastic-reconstructive operations on the anterior abdominal wall]. *Svit medytsyny ta biolohii.* 2016;2(56):146-51. (Ukrainian).
- Kurek MF, Anichkin VV. Konturnaya plastika: problem i reshenija (obzor literatury) [Contour plastics: problems and solutions (literature review)]. *Problemu zdorovja i ekologii.* 2012;1(31):12-7. (Russian).
- Parvizi D, Friedl H, Wurzer P. A multiple regression analysis of postoperative complications after bodycontouring surgery: a retrospective analysis of 205 patients: regression analysis of complications. *Obes. Surg.* 2015;25(8):1482-90.
- Pereira LH, Sterodimas A. Composite body contouring. *Aesthetic Plastic Surgery.* 2009;33(4):616-24.
- Ahmad J. The American Society for Aesthetic Plastic Surgery (ASAPS) survey: current trends in liposuction. *Aesthetic Surgery Journal.* 2011;31(2):214.

Реферат

ПЛАНИРОВАНИЕ АБДОМИНОПЛАСТИКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТКАНЕЙ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ
Драбовский В.С.

Ключевые слова: абдоминопластика, биомеханика кожи, передняя брюшная стенка

Абдоминопластика – наиболее популярный способ оперативной коррекции косметических дефектов передней брюшной стенки. На результаты абдоминопластики влияет большое количество факторов среди которых и биомеханические параметры натяжения тканей. Целью нашего исследования было изучить гистоархитектонику поверхностных тканей передней брюшной стенки на разных этапах деформации. Для достижения цели проанализированы результаты гистологических исследований 62 препаратов тканей различных слоев передней брюшной стенки гипогастральная области при ппластических и внепластических деформациях после абдоминопластики. Микроструктурные изменения тканей поверхностных слоев передней брюшной стенки на разных этапах деформации отражают начальный процесс атрофически-склеротических изменений кожи, гиподермы с тенденцией к прогрессии развития изменений в зависимости от увеличения параметров напряжения тканей. Характер выявленных нарушений в пределах пластической деформации свидетельствует о сохранении способности тканей к репаративным процессам и целесообразности учета данного морфо-биомеханического фактора при выборе способов подъема и мобилизации кожно-жировых лоскутов при выполнении абдоминопластики.

Summary

PLANNING OF ABDOMINOPLASTY IS FROM THE POINT OF VIEW OF BIOMECHANICS AND MORPHOLOGICAL DESCRIPTIONS TISSUES OF FRONT ABDOMINAL WALL

Drabovskiy V.S.

Key words: abdominoplasty, skin biomechanics, anterior abdominal wall

Abdominoplasty is the most popular method of operative correction of cosmetic defects of anterior abdominal wall. Plenty of factors among which and biomechanics parameters of pull of tissues influence on the results of abdominoplasty. The purpose of our research was to investigate hystoarchitektonic of superficial

tissues of anterior abdominal wall on the different stages of deformation. For gaining end the results of hystotopography researches of 62 preparations of tissues of different layers of anterior abdominal wall from hypogastric area are analysed on the different stages deformations after abdominoplasty. At research of skin within the limits of flowage found out the insignificant morphological changes of epidermis, in form dystrophy of multi-layered epithelium of different degree, diminishing of amount of ceratinocytes depending on age. Epidermal mews were unhomogeneous on sizes and form with dense intercellular connections and rare intraepithelial lymphocytes. The papillary layer of derma was more thinned, fibred, homogeneously eosinofilic. The surplus amount of capillar is educed in the superficial departments of papillary layer of derma. At the estimation of hypodermis on the stages of the plastic loading the presence of monomorphs is educed uniadipocytes, homogeneous in a due form and to the sizes, with the different amount of layers of the fibrotic changed connecting tissue. At research of tissues of anterior abdominal wall at supraplastic deformations, the expressed destructives pathological changes are described. Marked the expressed atrophy of multi-layered layer of epithelium of skin, diminishing of amount of ceratinocytes. Quite often there was a different hyperkeratinization and parakeratosis with the single intraepithelial lymphocytes. Differentiation of derma on layers was washed out, papillary layer fibred, homogeneous, eosinophylic. The presence of greater amount of vessels of capillary type is established in the superficial departments of papillary layer of derma. Reticulated layer of derma at superdeformations, placed thinned and uneven with the various location of collagen structures. In a hypoderma, under influence of supraplastic deformation, there were plural layers of fibrotic connecting tissue with the hearths of angiomatosis. Microstructure changes of tissues of superficial layers of anterior abdominal wall on the different stages of deformation, reflect the initial process of atrophy-sclerotic changes of skin, hypodermis, with a tendency to progression of development of changes depending on the increase of parameters of tension of tissues. Character of the educed violations within the limits of flowage, testifies to maintenance of ability of tissues to the reparation processes and expediency of account of this morpho-biomechanic factors at the choice of methods of getting up and mobilization of dermic-fatty flaps at implementation of abdominoplasty.

УДК 612.005.32/33:547.233.4:616.31-018:615.33:579.8]-092.9

Єлінська А.М., Костенко В.О.

**ВПЛИВ ІНГІБІТОРА ТРАНСКРИПЦІЙНОГО ЧИННИКА AP-1
НА ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНЕ ОКИСНЕННЯ ТА АНТИОКСИДАНТНИЙ ЗАХИСТ
У ТКАНИНАХ ПАРОДОНТА ЩУРІВ ЗА УМОВ СИСТЕМНОГО ВВЕДЕННЯ
ЛІПОПОЛІСАХАРИДУ *SALMONELLA TYPHI***

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Досліджено вплив інгібітора транскрипційного фактора AP-1 SR 11302 на процеси вільнорадикального окиснення та антиоксидантного захисту в тканинах пародонта щурів за умов експериментальної системної запальної відповіді (СЗВ), індукованої введенням ліпополісахариду (ЛПС) Salmonella typhi (в дозі 0,4 мкг/кг маси 3 рази протягом 1-го тижня та одноразово щотижнево протягом наступних 7-ми тижнів). Введення SR 11302 у дозі 1 мг/кг 3 рази на тиждень, починаючи з 30-ї доби експерименту з застосуванням ЛПС, супроводжувалося суттєвими зменшеннями швидкості продукування супероксидного аніон-радикала NADPH-залежними електронно-транспортними ланцюгами (на 15,0%), дихальним ланцюгом мітохондрій (на 16,3%) та NADPH-оксидазою лейкоцитів (на 16,2%) порівняно з даними групи з відтворенням СЗВ. За цих умов зменшувалася сумарна активність NO-синтази (на 32,1%) та нітратредуктази (на 17,6%). Вміст пероксинітрит-іонів поступався на 14,8% значенню групи з моделюванням СЗВ. Введення SR 11302 за умов СЗВ супроводжувалося більш низькими значеннями концентрації вторинних продуктів пероксидного окиснення ліпідів та її приросту за час інкубації у прооксидантному буферному розчині. Активність супероксиддисмутази та каталази перевищувала дані групи з відтворенням СЗВ на 33,3% та 53,3% відповідно. Зроблено висновок, що застосування інгібітора активації AP-1 SR 11302 за умов СЗВ є ефективним засобом корекції вільнорадикальних процесів у тканинах пародонта.

Ключові слова: транскрипційний фактор AP-1, ліпополісахарид-індукована системна запальна відповідь, вільнорадикальні процеси, окисно-нітрозативний стрес, пародонт.

Робота є фрагментом НДР «Роль активних форм кисню, системи оксиду азоту та транскрипційних факторів у механізмах патологічного системогенезу» (№ держреєстрації 0114U004941).

Вступ

Сімейство AP-1 (англ. Activator Protein 1) складається з гомо- та гетеродимерів, які належать до підсімейств Jun, Fos, ATF та MAF, які регулюють експресію великого числа генів, що

контролюють клітинний цикл, проліферацію та диференціювання клітин, репарацію ДНК, апоптоз, клітинну відповідь на низку позаклітинних чинників і сигнальних молекул тощо [1, 2]. На рівні організму AP-1 є необхідним для функціо-