

DOI 10.31718/2077-1096.21.2.169  
УДК 611. 136. 1. /46: 611. 382-053.85

Федорченко І.Л.

## АНАТОМІЯ СУДИН ВЕЛИКОГО ЧЕПЦЯ ЛЮДЕЙ ДРУГОГО ЗРІЛОГО ВІКУ В НОРМІ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

*Методами анатомічного препарування та морфометрії досліджена варіабельність топографії артерій і вен великих чепців від 20 трупів людей другого зрілого віку. Великий чепець кровопостачається правою і лівою шлунково-чепцевими артеріями. Ці артерії утворюють верхню артеріальну дугу в 80%, у 15% не з'єднуються і в 5% анастомозують через праву і ліву латеральні гілки, утворюючи середню артеріальну дугу великого чепця. Ліва шлунково-чепцева артерія в 10% розташовується в товщі задньої пластинки великого чепця. Від правої шлунково-чепцевої артерії відходять: центральна, праві медіальна, проміжна і латеральна артерії та в 10% ліва додаткова. Права шлунково-чепцева артерія і вена довші (16,95±5,5 см) у чоловіків, ніж у жінок (15,77±2,9 см). Зовнішній діаметр цих судин у жінок більший (0,24±0,03 см артерій і 0,27±0,03 см вен). Центральна артерія найдовша і найширша із усіх чепцевих гілок. Зона центральної артерії краща для формування трансплантата при чотирикутній і трикутній формах великого чепця. Гілки правої шлунково-чепцевої артерії кровопостачають праву половину великого чепця і доходять до нижнього краю вільної його частини. Ліва половина чепця живиться гілками лівої шлунково-чепцевої артерії, а саме лівими медіальною, проміжною і латеральною артеріями, які не доходять до нижнього краю вільної частини чепця. Верхня ліва ділянка чепця у 10% додатково кровопостачалася селезінково-чепцевою артерією. При такому варіанті наявності судин вона може слугувати джерелом для отримання клаптя. Одна вена супроводжує однойменну артерію. Усі вени чепця мають більший діаметр, ніж артерії. Великі чепці мали в 15% чотирикутну, в 25% трикутну і в 60% неправильну форми з двома і більше лопастями. При однолопастній формі чепця ліва і права половини мають однакове кровопостачання. При дволопастній формі в більш вигідних умовах по кровопостачанню знаходиться права половина, що дозволяє рекомендувати її використання в хірургії при трансплантації.*

Ключові слова: форма, артерії, вени, великий чепець людини, морфометрія, зрілий вік.

*Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри анатомії людини «Морфо-функціональне вивчення внутрішніх органів людини та лабораторних тварин в різних аспектах експериментальної медицини» (№ державної реєстрації – 012U108258).*

У літературі є розрізненні і малочисленні дані про індивідуальні і вікові особливості судин великого чепця людини [1, 2, 3]. При безуспішному консервативному лікуванні первинного чи вторинного запалення великого чепця показана його резекція [4]. Будучи втягненим у інтеркурентний процес, великий чепець може перекинутися, а при зміні внутрішньочеревного тиску і гіперперистальтиці тонкої кишки права частина великого чепця (при багатолопастній його формі) може загортатися, що сприяє порушенню його кровопостачання внаслідок стискання судин [5, 6]. Великий чепець також використовують в якості дистантного ауто трансплантата в ангіо- і нейрохірургії при реконструктивних операціях [7, 8].

Все вищевикладене часто ставить хірурга в трудне становище перед необхідністю правильного вибору під час оперативного втручання на великому чепці, що потребує знань варіацій топографії і кількості судин на чепці у людей різного віку.

### Мета дослідження

Дослідити форми великих чепців, топографію його судин і їх розміри (зовнішній діаметр, довжина) у жінок та чоловіків другого зрілого віку в нормі.

### Об'єкт і методи дослідження

Матеріалом дослідження слугували артерії і

вени великих чепців з 20 трупів людей (по 10 чоловічої і жіночої статті) другого зрілого віку. У померлих була відсутня наявність патології в черевній порожнині. Судини великих чепців досліджували під час розтину трупів відповідно до договору про співробітництво із патологоанатомічним відділенням КП «Полтавська обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Мальцева ПОР» і Полтавським обласним патологоанатомічним бюро. Використаний метод анатомічного препарування судин на великих чепцях з помірно і надмірно розвиненою жировою тканиною. Соматоскопічним методом визначалася форма великих чепців. Далі, для огляду судин препарати великих чепців розташовували на негатоскоп і фотографували. Потім виміряли штангельциркулем довжину судин і їх зовнішній діаметр у місці відгалуження артерії і у місці утворення вен. Для визначення середнього арифметичного і середнього відхилення величин параметрів судин проводилась статистична обробка отриманих даних за програмою Microsoft Excel 2010 року. Дослідження виконано з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

### Результати дослідження та їх обговорення

Проведене дослідження переконливо показує, що основними джерелами живлення великого чепця є шлунково-дванадцятипалокишкова і селезінкова артерії. Автор Гатаулин Н. Г. та ін. [9] до основних джерел кровопостачання чепця відносять верхню брижову артерію, але ми з цим не погоджуємося. Нашими дослідженнями встановлено, що від шлунково-дванадцятипалокишкової артерії відходила права шлунково-чепцева артерія, яка далі заходила з правого боку в товщу закріпленої частини великого чепця на 1 – 2 см нижче великої кривини шлунка. Потім ця артерія на рівні середини великої кривини шлунка в 80% (16 випадків із 20) анастомозувала з лівою шлунково-чепцевою артерією, утворюючи верхню артеріальну дугу на закріпленій частині великого чепця, що співпадає з даними інших авторів [3, 10]. Автор Никоненко А. С. та інші [11] вказують, що у 42 із 63 випадків верхня артеріальна дуга на чепцях була замкнена і не замкнена – у 21 випадку. Дану артерію супроводжувала права шлунково-чепцева вена, яка потім вливалася у верхню брижову вену. Довжина артерії і вени коливалася від 12 см до 24 см у чоловіків і, відповідно, у жінок від 10,2 см до 22 см. Величина зовнішньо-

го діаметра правої шлунково-чепцевої вени становила 0,2 – 0,32 см у чоловіків і 0,23 – 0,34 см у жінок. Діаметр однойменної артерії був менший і змінювався від 0,17 – 0,3 см у чоловіків і, відповідно, у жінок від 0,2 см до 0,32 см. Автор Suma Н. [2] вказує, що діаметр правої шлунково-чепцевої артерії становить 3 мм і більше на початку і 1,5–2 мм на рівні середини великої кривини шлунка. Відповідно даним Никоненко А. С. та ін. [11] діаметр правої шлунково-чепцевої вени 2,5 – 5 мм, а артерії 2 – 3 мм; довжина правої шлунково-чепцевої артерії змінюється від 10 см до 28 см [9], її середня довжина складала  $244,3 \pm 34,4$  мм [1].

Нами досліджено і встановлено, що права шлунково-чепцева артерія розгалужувалася на 2-4 чепцеві гілки, які відходили від неї під кутом  $90^\circ$ . Далі ці гілки розташовувалися в товщі правої половини передньої пластинки чепця і кровопостачали її. Крім того, від цієї артерії завжди відходили 2–14 шлункові гілки, які піднімалися вгору до великої кривини шлунку і розгалужувалися у товщі його передньої стінки. Нами виявлені наступні чепцеві гілки правої шлунково-чепцевої артерії: центральна, праві медіальна, проміжна, латеральна і ліва додаткова артерія (зустрічається рідко) (рис. 1).

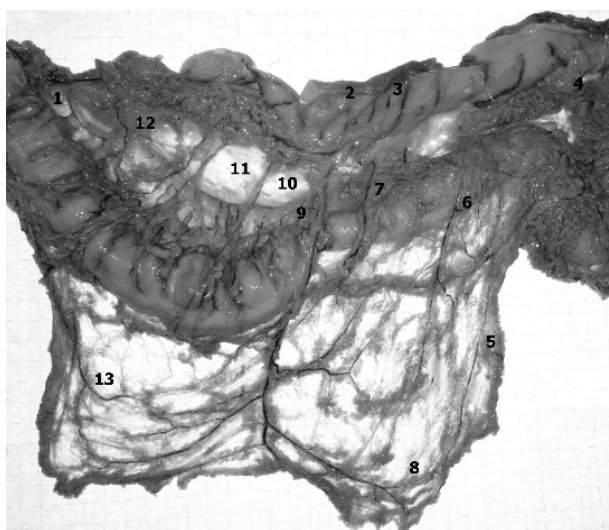


Рис. 1. Вологий препарат чотирикутної форми великого чепця чоловіка другого зрілого віку:

- 1– права шлунково-чепцева артерія і вена; 2 – велика кривина шлунка; 3– шлункові гілки; 4 – ліва шлунково-чепцева артерія і вена; 5– ліва латеральна артерія і вена;
- 6– ліва проміжна артерія і вена; 7 – ліва медіальна артерія і вена; 8 – анастомоз центральної і лівої латеральної артерій; 9 – центральна артерія і вена; 10– права медіальна артерія і вена; 11– права проміжна артерія і вена;
- 12 – права латеральна артерія і вена;
- 13 – анастомоз центральної і правої латеральної артерій.

Центральна чепцева артерія була виявлена у 95% (19 випадків із 20) і розташовувалася посередині великого чепця. Зазвичай ця артерія відходила під кутом  $90^\circ$  від правої шлунково-чепцевої артерії, а далі вертикально йшла вниз

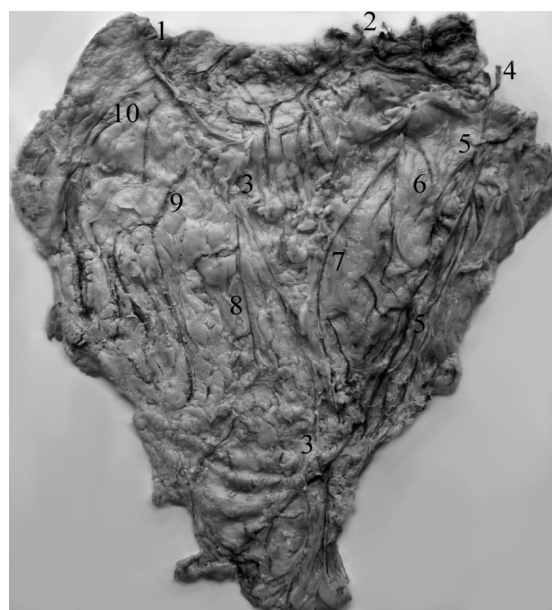


Рис. 2. Зовнішній вигляд трикутної форми великого чепця чоловіка другого зрілого віку:

- 1– права шлунково-чепцева артерія і вена;
- 2– селезінково-чепцева артерія і вена; 3– центральна артерія і вена; 4– ліва шлунково-чепцева артерія і вена;
- 5– ліва латеральна артерія і вена; 6– ліва проміжна артерія і вена; 7– ліва медіальна артерія і вена; 8– права медіальна артерія і вена; 9– права проміжна артерія і вена;
- 10– права латеральна артерія і вена.

по центру закріпленої частини чепця, галузилася на кінцеві гілки в нижній третині довжини вільної частини великого чепця. Центральна чепцева артерія в 1 із 19 випадків анастомозувала з лівою і правою латеральними артеріями по ниж-

ньому краю вільної частини великого чепця (рис. 1). Центральна чепцева вена формувалася із вен, які виходили з нижніх відділів із товщі правої і лівої половин вільної частини чепця. Далі вона супроводжувала центральну артерію і потім вливалася в праву шлунково-чепцеву вену. Спостерігали, що центральна артерія мала нетипове розташування у 10,5% (2 випадки із 19) на чепцях із трупів чоловічої статі. У першому випадку вона відходила від правої шлунково-чепцевої артерії у верхній ділянці правої половини вільної частини чепця під кутом  $90^{\circ}$ , далі косо перетинала передню пластинку і закінчувалася в нижній частині лівої половини чепця (рис. 2).

У другому випадку центральна артерія під кутом  $45^{\circ}$  відходила від правої шлунково-чепцевої артерії на рівні середини великої кривини шлунка і мала не вертикальне, а горизонтальне направлення у вільній частині великого чепця (рис. 3). Артерія не доходила до нижнього краю чепця і розгалужувалася нетипово на 4 ліві додаткові чепцеві гілки у середній ділянці лівої половини вільної частини чепця. Далі ці гілки галузились і кровопостачали ліву половину в середній і нижній частинах чепця.

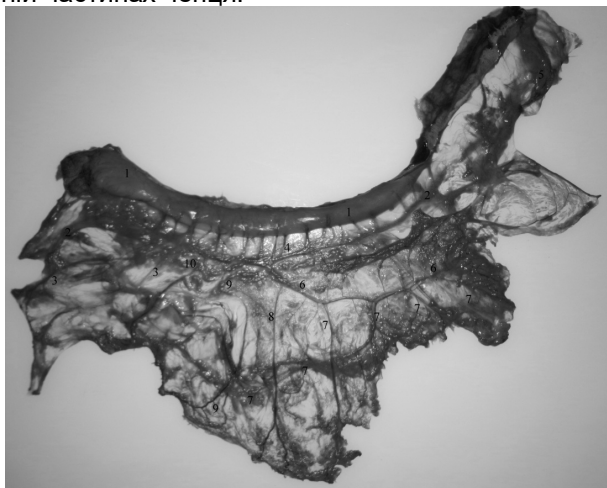


Рис. 3. Зовнішній вигляд судин трикутної форми великого чепця чоловіка другого зрілого віку:

- 1– велика кривина шлунка; 2– права шлунково-чепцева артерія і вена; 3– чепцеві гілки від правої шлункової артерії; 4– шлункові гілки; 5– ліва шлунково-чепцева артерія і вена; 6– центральна артерія і вена; 7– ліві додаткові чепцеві гілки; 8– права медіальна артерія і вена; 9– права проміжна артерія і вена; 10– права латеральна артерія і вена.

На великих чепцях із трупів жіночої статі довжина центральної артерії і вени змінювалася від 16,3 см до 27 см, а зовнішній діаметр від 0,12 см до 0,32 см і, відповідно, на чепцях із трупів чоловічої статі довжина цих судин змінювалася від 13 см до 34 см, зовнішній діаметр від 0,1 см до 0,31 см.

Права медіальна артерія відходила під кутом  $90^{\circ}$  від правої шлунково-чепцевої артерії, далі йшла вертикально вниз по правій половині чепця, галузилася і кровопостачала цю його частину (рис. 1). У 1 із 20 випадків вона була відсутня.

Права медіальна вена, навпаки, формувалася з вен, які виходили з товщі правої нижньої частини чепця, потім вона супроводжувала однойменну артерію і вливалася у праву шлунково-чепцеву вену. На великих чепцях із трупів чоловічої статі довжина правої медіальної артерії і вени змінювалася від 12 см до 24 см, а зовнішній діаметр від 0,1 см до 0,19 см і, відповідно, на чепцях із трупів жіночої статі довжина однойменних судин змінювалася від 13 до 23,5 см, зовнішній діаметр від 0,12 см до 0,19 см. Зовнішній діаметр вен на 0,02 – 0,07 см більший, ніж у артерій.

Права проміжна артерія і вена в 5 випадках були відсутні на чепцях із трупів жіночої статі і в 4 випадках на чепцях із трупів чоловічої статі. Ці судини мали довжину від 7 см до 21 см, а зовнішній діаметр їх змінювався від 0,1 см до 0,22 см на чепцях чоловіків і, відповідно, на чепцях жінок від 0,11 см до 0,14 см.

Права латеральна артерія і вена виявлені у 65% (13 випадків із 20), а в 4 випадках вони були відсутні на чепцях із трупів жіночої статі і в 3 випадках із трупів чоловічої статі. Довжина цих судин змінювалася від 8,8 см до 25 см у чоловіків, у жінок від 8,3 см до 16 см. У жінок на великих чепцях діаметр правої латеральної артерії коливався від 0,1 см до 0,12 см і, відповідно, у чоловіків діаметр її змінювався від 0,1 см до 0,15 см. Зовнішній діаметр правої латеральної вени змінювався від 0,11 до 0,20 см на великих чепцях однаково в обох статей.

Ліва додаткова артерія виявлена у 2 випадках із 20. Вона відходила від правої шлунково-чепцевої артерії в лівій половині закріпленої частини чепця, галузилася і кровопостачала її.

У жінок і чоловіків другого зрілого віку на основі макроскопічного дослідження ліва чепцево-шлункова артерія була виявлена в 18 випадках із 20 на передній поверхні закріпленої частини чепця. Ця артерія, відійшовши від селезінкової артерії прямувала вниз до великої кривини шлунка, далі повертала праворуч і проходила паралельно і нижче на 1 см великої кривини між листками закріпленої частини великого чепця (рис. 2). У 2 випадках вона прямувала до задньої пластинки вільної частини великого чепця, косо її перетинала зліва направо, галузилася на гілки, які кровопостачали ліву і праву половини цієї пластинки чепця. Ліва чепцево-шлункова артерія віддавала до 7 шлункових гілок і до 4 чепцевих гілок. В одному із 18 випадків, коли артерія була наявна на закріпленій частині чепця, від неї чепцеві гілки не відходили. Ця артерія супроводжувалася лівою шлунково-чепцевою веною, яка вливалася в селезінкову вену. Ліва шлунково-чепцева артерія і вена мали меншу довжину і зовнішній діаметр в порівнянні з правою шлунково-чепцевою артерією і веною. На великих чепцях із трупів жіночої статі довжина лівої чепцево-шлункової артерії і вени коливалася від 9,8 см до 16,8 см, а зовнішній діаметр змінювався від 0,13 – 0,23 см і, відповідно, на чепцях із тру-

пів чоловічої статі довжина лівої чепцево-шлункової артерії і вени змінювалася від 6 см до 18 см, зовнішній діаметр від 0,12 до 0,4 см. Деякі автори вказують, що довжина цієї артерії становить 14 – 21 см [10]; 7 – 21 см [9.]

Нами виявлені наступні гілки лівої шлунково-чепцевої артерії: ліва медіальна, проміжна, латеральна і додаткова (1 випадок із 18) (рис.1).

Ліва медіальна артерія прямувала вниз і закінчувалась у верхній (рис.1) або середній (рис.2) ділянці вільної частини чепця. До нижньої ділянки вільної частини великого чепця ця артерія не доходить. У 12,5% (2 випадки із 18) вона була відсутня. Ліва медіальна вена формувалася із дрібних венул, які виходили із товщі середньої або верхньої ділянки лівої половини вільної частини чепця, далі супроводжувала однойменну артерію і потім вливалася в ліву шлунково-чепцеву вену. Довжина цих судин змінювалася від 7,4 см до 29,8 см, зовнішній діаметр від 0,11 см до 0,16 см на чепцях у жінок і, відповідно, у чоловіків – довжина від 7, 6 см до 22 см, зовнішній діаметр від 0,11 см до 0,15 см.

Ліва проміжна артерія, як і ліва медіальна, живила відповідні ділянки лівої половини чепця і до нижнього краю його вільної частини не доходила. У 81,25% (13 випадків із 18) вона була відсутня. Ліва проміжна вена формувалася із дрібних венул, які виходили із товщі середньої або верхньої ділянки лівої половини вільної частини чепця, далі супроводжувала однойменну артерію і потім вливалася в ліву шлунково-чепцеву вену. Довжина лівої проміжної артерії і вени змінювалася від 10,8 см до 15,3 см, а діаметр від 0,11 см до 0,15 см на чепцях у жінок і, відповідно, у чоловіків – від 0,11 см до 0,14 см.

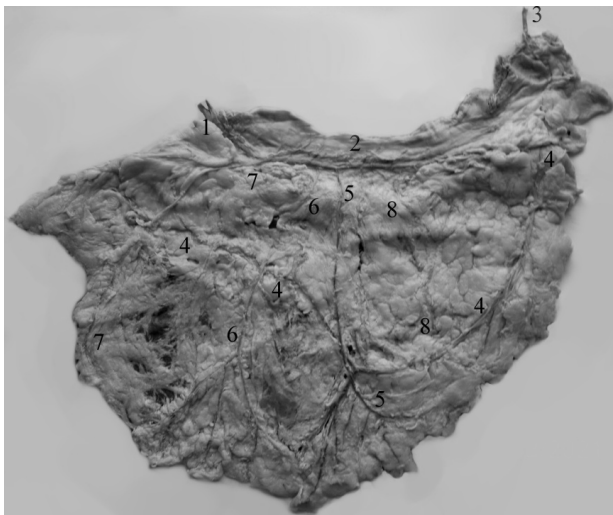


Рис. 4. Зовнішній вигляд чотирикутної форми великого чепця жінки другого зрілого віку:

Ліва латеральна артерія у 12,5% (2 випадки із 18) була відсутня при наявності лівої шлунково-

чепцевої артерії на передній поверхні закріпленої частини чепця. Коли ліва шлунково-чепцева артерія розташовувалася на задній пластинці чепця (2 випадки із 20), від неї в одному випадку взагалі не відгалужувались чепцеві гілки, а в другому відходила тільки ліва латеральна артерія. Далі вона прямувала вниз і на рівні межі середньої і нижньої частин чепця розгалужувалась на дві гілки, а потім проходила по правій половині чепця і анастомозувала з правою латеральною артерією (гілка правої шлунково-чепцевої артерії), утворюючи середню артеріальну дугу чепця, що підтверджується даними інших авторів [2, 11]. (рис. 4).

1– права шлунково-чепцева артерія і вена; 2– велика кривина шлунка; 3– ліва шлунково-чепцева артерія і вена; 4– ліва латеральна артерія і її анастомоз з правою латеральною артерією; 5– центральна артерія і вена; 6– права медіальна артерія і вена; 7– права латеральна артерія і вена.

Ліва латеральна вена формувалась із дрібних венул, які виходили із товщі лівої половини великого чепця, далі піднімалась вгору і потім вливалася в ліву шлунково-чепцеву вену. Довжина лівої латеральної артерії і вени на чепцях жінок була більша в порівнянні з чоловіками і змінювалася від 11 см до 19 см, а в чоловіків – від 6 см до 13,5 см. Зовнішній діаметр цих судин, навпаки, був більший на чепцях чоловіків і коливався в межах 0,1 – 0,3 см, а у жінок 0,1 – 0,14 см. Середні величини судин чепців представлені в таблиці 1.

В одному випадку великий чепець живився селезінково-чепцевою артерією, яка напроти середини великої кривини шлунка пронизувала закріплену частину чепця, галузилася і кровопостачала її та ліву половину задньої пластинки чепця (рис.2). Крім того, в 1 із 20 випадків великий чепець кровопостачався чепцевими гілками, які відходили від правої шлункової артерії. Ці гілки перетинали праву шлунково-чепцеву артерію, далі галузились і кровопостачали праву середню ділянку вільної частини чепця (рис. 3).

У літературних даних описують різні форми великого чепця людини, а саме: чотирикутну, трикутну, багатолопастну, неправильну, широку і коротку, довгу і вузьку [12, 13]. У наших дослідженнях виявлено у 25% трикутну, у 15% чотирикутну і у 60% неправильну форми великого чепця. Серед неправильної форми були одно-, дво-, три- і чотирилопастні форми чепців як у жінок, так і у чоловіків. Порівняльний аналіз кровопостачання показав, що при однолопастній формі чепця ліва і права половини мають однакове кровопостачання.

Таблиця 1  
Параметри судин великого чепця людини

Судини	Параметри			
	діаметр см		довжина см	
	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки
права шлунково-чепцева артерія	0,246±0,0331	0,35±0,52*	15,77±2,990	17±5,56*
центральна артерія	0,183±0,0565	0,14±0,07*	22,51±1,6436	20,3±8,63*
права медіальна артерія	0,13±0,0073	0,12±0,03*	19,64±1,9745	15,8±7,69*
права проміжна артерія	0,118±0,0027	0,128±0,053*	14,9±2,6	13,33±6,179*
права латеральна артерія	0,1083±0,0048	0,11±0,02*	12,8±2,3714	12,33±10,59*
ліва шлунково-чепцева артерія	0,188±0,0207	0,19±0,1*	13,18±1,9055	14,27±6,6401*
ліва медіальна артерія	0,1244±0,0064	0,12±0*	19,011±4,1111	12,4±8,24*
ліва проміжна артерія	0,12±0,0067	0,11±0*	12,9±1,4	13,9±0,93*
ліва латеральна артерія	0,11±0,0059	0,13±0,09*	15,778±3,2102	11,3±6,05*
права шлунково-чепцева вена	0,271±0,034	0,25±0,051*	15,77±2,9909	16,95±5,558*
центральна вена	0,205±0,06	0,166±0,075*	22,51±1,6436	20,33±8,633*
права медіальна вена	0,147±0,0131	0,139±0,029*	19,64±1,9745	15,76±7,691*
права проміжна вена	0,138±0,0027	0,148±0,076*	14,9±2,6	13±5,393*
права латеральна вена	0,1267±0,0067	0,136±0,04*	12,8±2,3714	11,33±10,23*
ліва шлунково-чепцева вена	0,212±0,0156	0,22±0,087*	13,18±1,9055	14,27±6,6401*
ліва медіальна вена	0,1422±0,0082	0,133±0,013*	19,011±4,1111	12,41±8,239*
ліва проміжна вена	0,14±0,0067	0,127±0,007*	12,9±1,4	13,933±0,933*
ліва латеральна вена	0,1267±0,0073	0,144±0,092*	15,778±3,2102	11,25±6,045*

\*середнє відхилення величин судин чепця у чоловіків і жінок,  $p < 0,05$ .

При дволопастній формі в більш вигідних умовах по кровопостачанню знаходиться права половина, що дозволяє рекомендувати її використання в хірургії при трансплантації. При багатолопастній формі за наявності селезінково-чепцевої артерії ліва верхня частина чепця знаходиться в більш оптимальних умовах васкуляризації, ніж права. На нашу думку, чотирикутна форма є самою оптимальною, щоб викроїти складної форми клапоть з чепця для трансплантації. З трикутної форми чепця можна формувати клапоть зі збереженням в ньому селезінково-чепцевої артерії якщо на чепці наявні ліва і права шлунково-чепцеві артерії. Крім того, до уваги потрібно брати величину довжини і зовнішнього діаметра судин великого чепця для кращого живлення клаптя при його трансплантації в інші ділянки тіла людини.

### Висновки

1. У людей зрілого віку кровопостачання великого чепця здійснюється правою і лівою шлунково-чепцевими артеріями. Ці артерії на закріпленій частині великого чепця анастомозують на пряму і утворюють верхню артеріальну дугу чепця у 80%; у 15% не з'єднуються і в 5% анастомозують через праву і ліву латеральні гілки, утворюючи середню артеріальну дугу великого чепця. Ліва шлунково-чепцева артерія в 10% була відсутня на передній пластинці великого чепця. Права шлунково-чепцева артерія і вена довші (16,95±5,5 см) у чоловіків, в порівнянні з жінками (15,77±2,9 см), але у жінок зовнішній діаметр цих судин більший (0,24±0,03 см у артерій і 0,27±0,03 см у вен).

2. Постійними гілками правої шлунково-чепцевої артерії є центральна і права медіальна артерії, тоді як у 45% права проміжна і в 35% права латеральна артерії були відсутні. Зона центральної і правої медіальної артерій велико-

го чепця краща при формуванні клаптя для трансплантата. Ліва шлунково-чепцева артерія розгалужується на ліві медіальну, проміжну і латеральну артерії. У 75% ліва проміжна артерія була відсутня. В таких випадках для отримання трансплантата з чепця потрібно використовувати його праву половину. Верхня ліва ділянка чепця у 10% додатково кровопостачалася селезінково-чепцевою артерією. При такому варіанті наявності судин ліва половина чепця може слугувати джерелом для отримання трансплантата.

3. Одна вена супроводжує одноименну артерію і відповідає її топографії. Із правої половини чепця кров направляється через праву шлунково-чепцеву вену у верхню брижову вену, а від лівої половини через ліву шлунково-чепцеву вену в селезінкову вену. Вени чепця мають більший діаметр, ніж артерії, а довжина цих судин однакова.

4. У людей другого зрілого віку у 15% виявлені великі чепці чотирикутної, в 25% трикутної і в 60% неправильної форми з двома і більше лопастями. Для отримання складної форми клаптя краще використовувати великі чепці чотирикутної форми.

### Перспективи подальших досліджень

Дослідити мікроскопічну будову судин, жирової тканини і молочних плям великого чепця в нормі у людей в похилому та зрілому вікових періодах.

### Література

1. Settembre N, Labrousse M, Magnan PE, et al. Surgical anatomy of the right gastro-omental artery: a study on 100 cadaver dissections. *Surg Radiol Anat.* 2018 Apr; 40 (4): 415 – 422.
2. Suma H. Gastroepiploic artery graft in coronary artery bypass grafting. *Ann Cardiothorac Surg.* 2013 Jul; 2 (4): 493-8.
3. O'Malley J, Bordoni B. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Stomach Gastroepiploic Artery. [Updated 2020 Aug 15]. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545306>
4. Teysheva ZHV. Khirurhichne likuvannya zakhvoryuvan' velykoho sal'nyka u ditey [Surgical treatment of diseases of the large

- omentum in children]. [avtoreferat]. Donets'k: Donets'kyi der. med. un-t; 2007. 21 s. (Ukrainian).
5. Konoplyts'kyi VS, Pohorilyi VV, Ks'onoz IV, ta in. Zavorot velykoho chepsta: klinika, diahnostyka ta likuvannya [Greater omentum volvulus: clinical picture, diagnosis and treatment]. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2019; 1(2): 41 – 6. (Ukrainian).
  6. Kataoka J, Nitta T, Ota M, et al. Laparoscopic omentectomy in primary torsion of the omentum: report of a case. Surg Case Rep. 2019; 5 (1): 76 – 8.
  7. Mozhayev SV, Ochkolyas VN, Roshkovskaya LV, Katayeva GV. Otdalennyye rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya ishemicheskikh insultov revaskulyariziruyushchimi operatsiyami [Long-term results of surgical treatment of ischemic strokes by revascularizing operations]. Uchenyye zapiski SPbGMU im. I.P. Pavlova. 2012; XIX (1):39 – 43. (Russian).
  8. Ovsyanikov AV. Sposob plastiki defekta peredney grudnoy stenki slozhnym transplantatom [The method of plasty of the anterior chest wall defect with a complex graft]. Yestestvennyye nauki. 2007; (3):112 – 14. (Russian).
  9. Gataullin NG, Gantsev SHKH, Khunafin SN. Diagnostika i lecheniye zabolevaniy bol'shogo sal'nika [Diagnostics and treatment of diseases of the greater omentum]. Ufa: Bashkirskeye knizhnoye izdaniye; 1988. 90 s. (Russian).
  10. Libermann – Meffert D, Uayt X. Bol'shoy sal'nik [Greater omentum]. per. s angl. Shilova BL. Moskva: Meditsina; 1989. 336 s. (Russian).
  11. Nikonenko AS, Gubka AV, Pertsov VI, ta in. Ispol'zovaniye bol'shogo sal'nika v revaskulyarizatsii ishemizirovannykh organov [Use of the greater omentum in revascularization of ischemic organs]. Klinichna khirurgiya. 2000;4:9-11. (Russian).
  12. Bol'shakov OP, Semenov GM. Operativnaya khirurgiya i topograficheskaya anatomiya [Operative surgery and topographic anatomy]. Izdatel'stvo. Piter, 2001. 880 s. (Russian).
  13. Maksimenkov AN. Khirurgicheskaya anatomiya zhivota [Surgical anatomy of the abdomen]. Leningrad: Kniga;1972. 688 s. (Russian).

## Реферат

### АНАТОМИЯ СОСУДОВ БОЛЬШОГО САЛЬНИКА ЛЮДЕЙ ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА В НОРМЕ

Федорченко И.Л.

Ключевые слова: форма, артерии, вены, большой сальник человека, морфометрия, зрелый возраст

Методами анатомического препарирования и морфометрии исследована вариабельность топографии артерий и вен большого сальника от 20 трупов людей второго зрелого возраста. Большой сальник кровоснабжается правой и левой желудочно-сальниковой артериями. Эти артерии образуют верхнюю артериальную дугу в 80%, у 15% не соединяются и в 5% анастомозируют через правую и левую латеральные ветви, образуя среднюю артериальную дугу большого сальника. Левая желудочно-сальниковая артерия в 10% располагается в толще задней пластинки большого сальника. От правой желудочно-сальниковой артерии отходят: центральная, правая медиальная, промежуточная и латеральная артерии и в 10% левая дополнительная. Правая желудочно-сальниковая артерия и вена длиннее ( $16,95 \pm 5,5$  см) у мужчин чем у женщин ( $15,77 \pm 2,9$  см). Внешний диаметр этих сосудов у женщин больше ( $0,24 \pm 0,03$  см артерий и  $0,27 \pm 0,03$  см вен). Центральная артерия самая длинная и самая широкая из всех сальниковых ветвей. Зона центральной артерии лучше для формирования трансплантата при четырехугольной и треугольной формах большого сальника. Ветви правой желудочно-сальниковой артерии питают правую половину большого сальника и доходят до нижнего края свободной его части. Левая половина сальника питается ветвями левой желудочно-сальниковой артерии, а именно, левыми медиальной, промежуточной и латеральной артериями, которые не доходят до нижнего края свободной части сальника. Верхний левый участок сальника в 10% дополнительно кровоснабжался селезеночно-сальниковой артерией. При таком варианте наличия сосудов он может служить источником для получения лоскута. Одна вена сопровождает одноименную артерию. Все вены сальника имеют больший диаметр, чем артерии.

Большие сальники имели в 15% четырехугольную, в 25% треугольную и в 60% неправильную формы с двумя и более лопастями. При однолопастной форме сальника левая и правая половины имеют одинаковое кровоснабжение. При двухлопастной форме в более выгодных условиях по кровоснабжению находится правая половина, что позволяет рекомендовать ее использование в хирургии при трансплантации.

## Summary

### VASCULAR ANATOMY OF GREATER OMENTUM IN MIDDLE AGE ADULTS

Fedorchenko I.L.

Key words: shape, arteries, veins, greater omentum, morphometry, middle age adult.

The variability of artery and vein topography of greater omenta from 20 corpses of middle age adults was investigated by applying the anatomical and morphometric methods. The right and left gastroepiploic arteries supply the greater omentum with blood. In 80% of the cases studied these arteries form the superior arterial arch, in 15% of the cases they are not connected, and in 5% of the cases they form anastomosis through the right and left lateral branches, thus, forming the middle arterial arch of the greater omentum. In 10% of the cases, the left gastroepiploic artery is located in the thick of the posterior plate of the greater omentum. The right gastroepiploic artery branches into central, right medial, intermediate and lateral arteries and in 10% left additional artery. The right gastroepiploic artery and vein are longer in men ( $16.95 \pm 5.5$  cm) that in women ( $15.77 \pm 2.9$  cm). The outer diameter of these vessels is larger in women:  $0.24 \pm 0.03$  cm of arteries and  $0.27 \pm 0.03$  cm of veins. The central artery is the longest and widest of all omental branches. The area of the central artery is more preferred for flaps in quadrangular and triangular shapes of the greater omentum. The branches of the right gastroepiploic artery supply blood to the right half of the greater omentum and reach the lower edge of its free part. The left half of the greater omentum is supplied by the branches of the left gastroepiploic artery, namely by the left medial, intermediate and lateral arteries, which do not reach the lower edge of the free part of the omentum. In 10% of the cases, the superior left part of the omentum is additionally supplied with blood by the splenic artery. On such case of blood vessels presence, it can serve

as a source for obtaining a flap. One vein accompanies the artery of the same name. All the veins of the omentum have a larger diameter than the arteries. In 15% of the cases greater omentum is quadrangular, in 25% of the cases is triangular and in 60% it is of irregular shape with two or more parts. In the one-part omentum, the left and right parts have the same blood supply. At the two-part structure, the right half is in more favourable condition in terms of the blood supply that enables to recommend its usage in transplantation surgery.

DOI 10.31718/2077-1096.21.2.175

УДК 616.716.4: 616.316:599.323.4

**Швайковська О.О., Денисенко С.В., Костенко В.О.**

## **ВПЛИВ ВОДОРОЗЧИННОЇ ФОРМИ КВЕРЦЕТИНУ НА ПОКАЗНИКИ ОКИСНО-НІТРОЗАТИВНОГО СТРЕСУ В ТКАНИНАХ ПІДНИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СЛИННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ ЗА УМОВ ЛІПОПОЛІСАХАРИД-ІНДУКОВАНОЇ СИСТЕМНОЇ ЗАПАЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ**

Полтавський державний медичний університет

*Метою роботи було з'ясування впливу водорозчинної форми кверцетину на показники окисно-нітрозативного стресу в тканинах піднижньощелепних слинних залоз (СЗ) за умов ліпополісахарид-індукованої системної запальної відповіді (СЗВ). Дослідження проводили на 30 білих щурах-самцях лінії Вістар масою 180-220 г, розподілених на 3 групи: 1-ша – інтактні тварини, 2-га – після системного введення ліпополісахариду *Salmonella typhi*, 3-тя – тваринам внутрішньоочередово вводили водорозчинний комплекс кверцетину з полівінілпіролідом (корвітин) у дозі 100 мг/кг (10 мг/кг у перерахунку на кверцетин) раз на 3 доби, починаючи з 30 доби експерименту з застосуванням ліпополісахариду *S. typhi*. Останній вводили в дозі 0,4 мг/кг маси протягом 1-го тижня 3 рази, протягом наступних 7-ми тижнів – 1 раз у тиждень. Виявлено, що застосування кверцетину за умов СЗВ обмежує у тканинах СЗ утворення активних форм кисню: знижує нестимульовану продукцію супероксидного аніон-радикала, його індуковану генерацію при введенні NADPH (мікосомами та NO-синтазою), NADH (мітохондріями), ліпополісахариду *S. typhi* (NADPH-оксидазою лейкоцитів). Введення кверцетину на тлі СЗВ знижує ознаки нітрозативного стресу в тканинах СЗ, що підтверджується зменшенням у них індуцибельної NO-синтазної активності (без істотних змін активності орнітіндекарбоксілази та рівня спряженості конститутивної ізоформи NO-синтази), зниженням концентрації високоактивного пероксинітриту, але без вірогідного зрушення вмісту S-нітрозотіолів.*

Ключові слова: кверцетин, ліпополісахарид, системна запальна відповідь, окисно-нітрозативний стрес, слинні залози.

*Робота є фрагментом НДР Робота «Роль транскрипційних факторів, системи циркадіанного осцилятора та метаболічних розладів в утворенні та функціонуванні патологічних систем» (№ держреєстрації 0119U103898).*

До порушень структури та функції СЗ призводить низка соматичних захворювань, розвиток яких включає як ланку патогенезу системну запальну відповідь (СЗВ). Так, сіалоаденіти, особливо інтерстиціальні, виявляються при хірургічній патології різної локалізації, атеросклерозі, артеріальній гіпертензії, хронічному гастриті, холециститі та ін., а також при асоційованій з віком патології [1, 2].

Раніше нами показано роль редоксчутливих транскрипційних факторів у механізмах розвитку окисно-нітрозативного стресу в слинних залозах (СЗ) та деструкції в них сполучної тканини [3-5]. Виявлено, що, застосування інгібітора ядерної транслокації NF-κB амонію піролідіндитіокарбамату за умов системного введення ліпополісахариду *Salmonella typhi* обмежує у тканинах піднижньощелепних СЗ щурів утворення активних форм кисню та нітрогену: знижує швидкість продукції супероксидного аніон-радикала, зменшує активність NO-синтази та концентрацію пероксинітрит-йонів [5].

Введення ефекти індуктора сигнальної сис-

теми Keap1 / Nrf2 / антиоксидант-респонсивний елемент епігалокатехін-3-галату при відтворенні СЗВ також виявилось ефективним засобом корекції окисно-нітрозативного стресу в тканинах піднижньощелепних СЗ щурів, обмежує в них деполімеризацію колагену, протеогліканів та глікопротеїдів, що підтверджується зменшенням концентрації їхніх складових – вільного оксипроліну, глікозаміногліканів і N-ацетилнейрамінової кислоти [3, 4].

Нещодавно була доведена здатність кверцетину гальмувати активацію NF-κB шляхом пригнічення убіквітин-залежного протеасомного протеолізу інгібіторного білка ІκB [6]. Це створює передумови для усунення можливості експресії NF-κB-залежних генів [7]. Більше того, кверцетин може захищати від індукованого NF-κB окисного та нітрозативного стресу завдяки опосередкованій Nrf2 індукції гемоксигенази-1, що супроводжується інактивацією NF-κB [8].

Проте закономірності позитивної дії кверцетину на тканини СЗ залишаються з'ясованими недостатньо.