

УДК: 616-089.844

**СУЧАСНІ МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ РЕКОНСТРУКТИВНИХ  
ОПЕРАЦІЙ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОЛЬОРОВОГО  
ДУПЛЕКСНОГО СКАНУВАННЯ**

**Д.С. Аветіков, А.А. Гутник, Д.В. Стебловський**

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія»

**Резюме**

В реконструктивній хірургії голови і шиї на сучасному етапі помітне місце займають операції з використанням мікрохірургічної техніки. Актуальним питанням залишається своєчасна профілактика ускладнень, зокрема пов'язаних з порушенням кровопостачання пересажених лоскутів і аутотрансплантатів. Методи доплерографії судин басейна зовнішньої сонної артерії дозволяють провести їх високоякісне обстеження, діагностувати рівень пошкоджень, виявляти іншу патологію судин, що суттєво зменшує кількість ускладнень після пластичних і реконструктивних операцій на голові і шиї з використанням мікрохірургічної техніки.

**Ключові слова:** доплерографія, пластична хірургія, ангиосом.

**Summary**

The operations with the use of microsurgical equipment take a significant place in the reconstruction head and neck surgery at the modern stage of its development. Timely prophylaxis of the complications related to the blood supply disorders in the displaced shreds and autotransplants is the question of great consideration nowadays. The methods of full-duplex scanning of pool vessels of outward carotid allow to conduct their high-quality examination, diagnose the level of damages and reveal other vessel pathology. In its turn it

substantially reduces the amount of complications after the realization of plastic and reconstruction operations on the head and neck with the use of microsurgery equipment.

**Key words:** full-duplex scanning, plastic surgery, angiosome.

### **Література**

1. Зубарев А. Р. Ультразвуковое ангиосканирование / А. Р. Зубарев, Р. А. Григорян. – М. : Медицина, 2002. – 93 с.
2. Лелюк В. Г. Основные принципы дуплексного сканирования магистральных артерий / В. Г. Лелюк // Ультразвуковая диагностика. – 2005. – № 3. – С. 21 – 24.
3. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / [ под ред. В. В. Митькова ]. – М. : Видар, 2001. – 138 с.
4. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний / [ под ред. Ю. М. Никитина, А. И. Труханова ]. – М. : Видар, 2002. – 230 с.
5. Ameriso S. Pulseless Transcranial Doppler Finding in Takayasu's Arteritis / S. Ameriso // J. of Clinical Ultrasound. Sept. – 2000. – № 2. – P. 56 – 61.
6. Thomas S. Eugene Zierler & D. Eugene Color doppler characteristics in normal lower extremity arteries / S. Thomas // Ultrasound in Medicine & Biology. – 2002. – № 2. – P. 31 – 36.

У реконструктивній хірургії голови та шиї на сучасному рівні помітне місце займають операції з використанням мікрохірургічної техніки [2, 5]. Хоча методики проведення цих операцій відпрацьовані та широко застосовуються, актуальним питанням залишилася своєчасна профілактика ускладнень, перш за все пов'язаних із порушенням кровопостачання пересаджених клаптів і автотрансплантатів [1, 3]. Тому післяопераційний контроль за гемодинамічними показниками живильних судин залишається

актуальним питанням щелепно-лицевої та пластичної реконструктивної хірургії [4, 6].

У сучасній функціональній діагностиці для дослідження судин усе ширше застосовуються ультразвукові методики, зокрема доплерографія. Але методики дуплексного і триплексного сканування судин у реконструктивній хірургії голови та шиї застосовують відносно рідко.

Робота є фрагментом теми «Оптимізація консервативного та хірургічного лікування хворих, що мають дефекти та деформації тканин щелепно-лицевої ділянки» (номер державної реєстрації 0110U004629), що виконується на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною і реконструктивною хірургією голови та шиї.

**Мета** дослідження - вдосконалити методику доплерографії судин басейну зовнішньої сонної артерії для отримання даних щодо кровозабезпечення пересаджених клаптів та автотрансплантатів.

#### **Матеріали та методи дослідження**

У клініці було проведено комплексне післяопераційне дослідження 54 хворих після реконструктивно-відновлювальних та пластичних операцій. Була проведена статистична обробка 86 історій хвороби пацієнтів, які перенесли подібні операції. Були використані доплерографічні методики дуплексного та триплексного сканування, набір датчиків і програм для судинних досліджень.

#### **Результати та їх обговорення**

Ультразвукова доплерографія - це один із методів діагностики хвороб судин. Учасно проведене обстеження судин дозволяє заздалегідь виявити сприятливі чинники для розвитку порушень кровообігу.

Дослідження судин за допомогою ультразвукової доплерографії - це небольовий метод діагностики, що не має побічних ефектів на організм людини, променевого навантаження і протипоказань. Ультразвукова

доплерографія вже досить давно застосовується для дослідження стану судин і параметрів циркуляції крові в них.

Метод ультразвукової доплерографії заснований на ефекті Доплера: сигнал, що надсилається спеціальним датчиком, відбивається від рухомих об'єктів (формених елементів крові), і частота сигналу змінюється пропорційно швидкості кровообігу. Зміна частоти сигналу автоматично заноситься в комп'ютер і проводиться певна математична обробка. У результаті проводиться комп'ютерний аналіз відповідності швидкості кровообігу в судинах тієї чи іншої топографоанатомічної ділянки голови природним параметрам, або ж мають місце які-небудь відхилення.

Для уточнення топографії судин ми проводили сканування в площині, перпендикулярній анатомічному ходу судини. При поперечному скануванні визначали взаєморозташування судин, їхні діаметр, товщину і щільність стінок, стан периваскулярних тканин. Скориставшись функцією «Area» і обвівши внутрішній контур судини, одержували площу його ефективного поперечного перерізу. Далі проводили поперечне сканування уздовж досліджуваного сегмента судини для пошуку ділянок стенозування.

При виявленні стенозів ми використовували комп'ютерну програму «2D % Stenosis» для отримання розрахункового показника стенозу. Потім проводили поздовжнє сканування судини, оцінюючи його хід, діаметр, внутрішній контур і щільність стінок, їхню еластичність, активність пульсації та, наприкінці, стан просвіту судини. Дослідження судини ми проводили в різних топографоанатомічних ділянках голови, переміщаючи датчик уздовж площини сканування для огляду більшої зони кровозабезпечення судини.

Ми вважаємо оптимальною таку схему доплерівського дослідження судин:

- кольорове доплерівське сканування на підставі аналізу напряму або енергії потоку крові для пошуку ділянок з аномальним кровообігом;
- доплеросонографія судини в імпульсному режимі, що дозволяє оцінювати швидкість і напрям потоку в досліджуваному об'ємі крові;
- доплеросонографія судини в постійному хвилевому режимі для дослідження високошвидкісних потоків.

При дослідженні артерій основний спектр ми мали в своєму розпорядженні вище базової лінії, а при дослідженні вен - нижче. Деякі автори рекомендують для всіх судин, включаючи вени, розташовувати вгорі антеградний спектр, унизу - ретроградний. Функція «Invers» міняє місцями позитивну і негативну піввісь на осі ординат і таким чином змінює напрям спектра на екрані в протилежний бік.

Розрахунок швидкісних характеристик потоків у режимі імпульсної доплерографії можливий при швидкості потоку не більше 1-1,5 м/сек. Для отримання точнішого уявлення про розподіл швидкостей необхідно встановити контрольний об'єм не менше 2/3 просвіту досліджуваної судини. Працюючи в програмі «Carotid», відзначаємо назву відповідної судини, фіксуємо значення максимальної і мінімальної діастолюю швидкостей систоли, після чого проводимо обведення одного комплексу. Після проведення всіх цих вимірювань можна одержати звіт, що включає значення  $V_{max}$ ,  $V_{min}$ ,  $V_{mean}$ ,  $PI$ ,  $RI$  для всіх обстежених судин.

Ознакою ламінарного кровообігу є наявність "спектрального вікна" на доплерограмі. Якщо кут достатньо великий, то "спектральне вікно" може "закритися" навіть при ламінарному типі кровообігу.

Турбулентний тип кровообігу характерний для місць стенозу або неповних оклюзій судини і характеризується відсутністю "спектрального вікна" на доплерограмі. Виявляється мозаїчність фарбування у зв'язку з рухом частинок у різних напрямках.

Змішаний тип кровообігу може в нормі визначатися в місцях фізіологічних звужень судини, біфуркаціях артерій. Він характеризується наявністю невеликих зон турбулентності при ламінарному потоці. При цьому виявляється точкова мозаїчність потоку в ділянці біфуркації загальної сонної артерії або звуження.

У периферичних гілках басейну зовнішньої сонної артерії виділяють також відповідні типи кровообігу на підставі аналізу огинаючої кривої доплерівського спектра.

Магістральний тип - нормальний варіант кровообігу в басейні зовнішньої сонної артерії. Він характеризується наявністю на доплерограмі трифазної кривої, що складається з двох антеградних і одного ретроградного піку. Перший пік кривої – високоамплітудна систола. Другий пік - невеликий ретроградний. Третій пік - невеликий антеградний. Треба зазначити, що магістральний тип кровообігу може зберігатися і при гемодинамічно незначущих стенозах артерій, які кровозабезпечують ангіосомні клапті та автотрансплантати.

Магістральний змінений тип кровообігу - реєструється нижче місця стенозу або неповної оклюзії. Перший пік систоли змінений, достатньої амплітуди, розширений. Ретроградний пік може бути дуже слабо виражений. Другий антеградний пік відсутній. У такому разі використовувати ангіосомні клапті з включенням у живильну ніжку відповідних артерій небажано.

На доплерограмі басейну зовнішньої сонної артерії визначаються гострий пік систоли і низько розташована складова діастоли. Після отримання доплерівського спектра з досліджуваної артерії проводиться короткочасна компресія поверхневої скроневої артерії (безпосередньо перед козелком вуха) на боці дослідження. При локації зовнішньої сонної артерії на доплерограмі з'являться додаткові піки, при локації внутрішньої сонної артерії форма кривої не зміниться.

## **Висновки**

1. Застосування доплерографії для діагностики порушень кровообігу в ангіосомних клаптях і автотрансплантатах відрізняється від аналогічних рентгенологічних та агіографічних методик простотою і безпекою дослідження для хворого за достатньо високої інформативності.

2. Кольорове дуплексне та триплексне сканування судин дозволяють провести їх високоякісне обстеження, діагностувати рівень ушкоджень, виявляти іншу патологію судин, що суттєво зменшує кількість ускладнень після пластичних і реконструктивних операцій на голові та шиї з використанням мікрохірургічної техніки.

3. Слід ураховувати дані, отримані шляхом кольорового дуплексного сканування на етапі планування реконструктивно-відновлювальних та естетичних операцій, що проводяться в ділянках голови та шиї. Особливо це стосується вибору ангіосомного клаптя, якій буде ротовано або переміщено в реципієнтну ділянку.