



УДК 611.12:611.142

Г. В. Довгаль

## СИСТЕМА НАЙМЕНШИХ СЕРЦЕВИХ ВЕН

Дніпропетровська державна медична академія

Питання про найменші серцеві вени — одне із найбільш дискусійних серед даних про кровопостачання серця. Незважаючи на тривалу історію вивчення і численні роботи, в яких висвітлюється це питання, уявлення про канали, за допомогою яких здійснюється зв'язок судин міокарда з порожнинами серця, дуже суперечливе, тому скласти однозначну думку про них складно [1; 5; 8; 10; 12; 14–17; 27; 32]. Це підтверджують матеріали симпозиуму правління ВНОАГЕ в м. Кишиневі (1971), 58-ї науково-практичної конференції студентів та молодих вчених Національного медичного університету ім. О. Богомольця з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної медицини», м. Київ, Україна, 28–31 жовтня (2003) за темою: «Судини серця». Сполучення судин міокарда з порожнинами серця — факт незаперечний, однак дотепер немає єдиної думки щодо термінології цих судин, немає чіткої думки, артерії або вени мають вихід у порожнину серця, незрозуміла функція цих судин.

**Метою** проведеного дослідження є необхідність сформулювати уявлення про найменші серцеві вени, їх функцію, будову тощо згідно з наявними у світовій літературі даними, уточнити суперечливі та нечітко сформульовані визначення.

Для досягнення поставленої мети було проаналізовано доступні джерела світової літе-

ратури, в яких освітлюється дана проблема. Морфофункціональні особливості внутрішньоорганного судинного русла серця, і венозного зокрема, розглядали у своїх роботах багато дослідників. Вивчено своєрідність організації венозного русла, гістоструктуру вен. Привертає увагу паралелізм двох напрямків проведених досліджень інтраорганного русла — вивчення власне мікроциркуляторного русла і найменших серцевих вен. Більшість авторів розрізняють два типи судин Тебезія (найменші серцеві вени) — передсердні та шлуночкові. Передсердні представлені у вигляді типових великих венозних стовбурів. Відрізняються вони тим, що стінка їх, особливо при виході до ендокарда, містить багато еластичних волокон, нагадуючи за будовою ендокард.

У міокарді шлуночків судини Тебезія побудовані за типом синусоїдальної вузької щілини — синусоїдів, вистелених ендотелієм і широко дребуючих міокард і анастомозуючих як з артеріями, так і з венами [14; 16; 17; 23; 25–28; 31]. Судини Тебезія за своєю анатомічною будовою є системою каналів із резервуарами для крові [23]. Потенційно вузькі щілини можуть перетворюватися в резервуари. Кількість вічок і їхні розміри значно варіюють навіть у передсердях (10–15 отворів на ендокарді кожного передсердя в одних

серцях, 3–6 — в інших). Розміри отворів на ендокарді бувають різними: від точкових до 6 мм у діаметрі [17].

Докладно описує топографію судин Тебезія Л. А. Тарасов (1961). Застосувавши метод ін'єкції коронарних артерій розчином туші, латекс-найрит Л-4, металевою ртуттю, він готував корозійні препарати. Автор вивчив безліч препаратів серця, використовуючи метод просвітління і рентгенографії. Він виділяє три різновиди судин: 1 — типові великі вени передсердь, що впадають у праве або ліве передсердя; 2 — «відкриті» судини передсердь і шлуночків, при наповненні яких ін'єкційна маса впливає з 1–3 інших вічок, розташованих поблизу від першого; 3 — «сліпі», або замкнуті, розташовані на поверхні поперечин міжшлуночкової перегородки, на соскоподібних м'язах і під клапанами, при ін'єкції яких виявляється площа васкуляризації [27].

Інші автори вважають, що більшість отворів на ендокарді є виходами сполучених між собою міжтрабекулярних проміжків, а не вічок тебезієвих судин. Тому на гістологічних препаратах їх легко можна сплутати з венозними судинами. Внаслідок того, що всі інтрамуральні вени і вени Тебезія формуються з міжтрабекулярних просторів губчастої стінки серця, немає підстав виділяти вени Тебезія в самостійну систему [24; 29].



У деяких з проаналізованих наукових праць наводиться своєрідний поділ вен Тебезія на різновид вен, які відкриваються на гладкій поверхні ендокарда, і вен, що сполучаються з міжтрабекулярними проміжками. Перші нечисленні, але більш великі, розташовані в ділянці міжшлуночкової перегородки та у папілярних м'язах і починаються від посткапілярної сітки міокарда; друга група вен Тебезія численна, впадає в міжтрабекулярні простори правого шлуночка [24; 28; 29].

А. К. Габченко, провівши численні дослідження з вивчення найменших серцевих вен, у своїй фундаментальній праці (1980) наводить класифікацію судин В'ессена — Тебезія за проходженням у перегородках, формою і розвитком, за з'єднанням з іншими судинами серця і типом наявних у них клапанів [8].

Багато дослідників, відзначаючи тісний контакт судин В'ессена — Тебезія з артеріями міокарда у вигляді артеріолюмінарних, артеріосинусоїдальних, венолюмінарних з'єднань, надають більшого значення цим судинам у дренажно-трофічній функції [15–18; 23; 25; 26; 28; 32]. Існує думка, що в судинах В'ессена — Тебезія наявний складний перманентний кровотік залежно від фази серцевого циклу, тобто у систолу відбувається скидання крові з просвіту судин Тебезія в порожнину серця, тим самим поліпшуючи дренаж крові з міокарда, а в діастолу — у зворотному напрямку, постачаючи кров до міокарда [8]. Інші дослідники обмежують функцію вен Тебезія тільки дренажними властивостями [29].

Наявність або відсутність клапанного апарату судин В'ессена — Тебезія дотепер є предметом дискусії. Ще В'ессен указував, що стовбури, які з'єднуються з артерією, відкриваються в ямки заглиб-

лення в порожнинах серця, а їхні отвори прикриті клапанами [8].

Вперше морфологію та функцію клапанів у нормі і при патології у дорослих описав С. П. Іллінський (1950) — ним було виявлено клапани в товщині серцевого м'яза, що розташовуються в судинах В'ессена — Тебезія. Він припустив, що в період систолічного скорочення відповідного відділу серцевого м'яза кров безпосередньо з порожнини серця надходить у товщу м'язів по судинах В'ессена — Тебезія. Якби у цих судинах не було клапанів, то при діастолі кров би витискувалася назад у камеру серця. Цьому зворотному потоку крові перешкоджають клапани. Автор припускає, що при низці патологічних змін можливий розвиток недостатності цих клапанів, що може лежати в основі розладу кровопостачання самого серцевого м'яза [14; 16].

А. К. Габченко описує у просвіті судин Тебезія клапани плівчастого і м'язового типу. Клапан плівчастого типу знаходиться в ділянці вічка судини Тебезія, відкривається тільки в порожнину серця. Клапани м'язового типу поділяються на венозні, що відкриваються у бік порожнини, й артеріальні, які відкриваються у бік м'язів. Автор спростовує припущення про перманентний потік крові в найменших судинах серця, зауважуючи, що такий кровотік можливий лише в судинах, які не мають клапанного апарату або при його ушкодженні яким-небудь патологічним процесом [8]. Під час вивчення клапанного апарату судин Тебезія у передсердях було виявлено п'ять варіантів клапанів плівчастого типу, топографію та кількість яких він докладно вивчив. Вони склалися з фіброзної тканини з великою кількістю колагенових і еластичних волокон, не мали м'язових волокон. У шлуночках автор виявив 4 варіан-

ти клапанів м'язового типу, що розвиваються з м'язових виступів. Стулки плівчастих клапанів з віком товщають, у них з'являються отвори, іноді клапани деформуються до сполучнотканинних ниток. У клапанах м'язового типу елементи м'язової тканини зменшуються, а сполучної збільшуються. Ці зміни відбуваються в різний час, тому в серці можна спостерігати клапани різної форми [8].

На підставі отриманих даних автор роботи [8] припустив, що судини В'ессена — Тебезія мають клапани, які відкриваються у бік порожнини і виконують переважно функцію дренажу, пропускаючи кров під час систоли в порожнину серця, а під час діастолі перешкоджають надходженню крові з порожнини назад. Судини з клапанами, стулки яких відкриваються у бік м'язів, постачають їх кров'ю. Автор особливо наголошує, що судини Тебезія з клапанами, які відкриваються у порожнину, трапляються у стінках правого шлуночка і передсердя, де кров венозна, а судини з клапанами, стулки яких відкриваються у бік м'яза, виявляються переважно у стінці лівого шлуночка, де кров артеріальна і може жити м'яз серця [8]. Роль судин В'ессена — Тебезія у кровопостачанні також підтверджується тим, що загальна площа їхніх вічок дорівнює або значно перевищує загальну площу вічок вільцевих артерій з їхніми численними анастомозами з капілярами [8; 9].

Успішний результат усунення різних порушень кровотоку по судинах значною мірою залежить від анатомічної достатності і функціональної активності колатералей. Без їхньої здатності швидко відновлювати порушення кровообігу було б неможливо зробити ні однієї операції. Радянські морфологи і хірурги домоглися чималих успіхів у різно-



бічному вивченні закономірностей реактивної перебудови судин при різних циркуляторних розладах, спричинених травматичними і патологічними впливами [13; 19; 20].

Автори зазначають, що обхідне кровопостачання серця не можна розглядати, не враховуючи можливості доставки крові міокарду зворотним струменем через судини Тебезія, оскільки відкриваючись в усі камери серця, найменші судини серця мають властивість компенсаторно розширюватися при порушенні кровотоку в його вінцевих артеріях. На підставі цього було висловлено думку про їхню замісну роль у разі звуження даних артерій, отже — в обхідному кровопостачанні серця [13].

За існуючими даними, синусоїди з одного боку з'єднуються з вінцевим синусом, з другого — з порожнинами серця [6]. Морфологію міжвенозних колатералей серця автори у своїх роботах розглядали протягом тривалого часу, приділяючи їм не останню роль у гемодинаміці як у нормі, так і при патології [6; 21; 22; 25; 27; 28; 30]. У роботах згадується про велике компенсаторне значення найменших серцевих вен у кровопостачанні гіпертрофованого серця. Автор з'ясувала, що в гіпертрофованому серці синусоїдів у багато разів більше, ніж у здоровому. Отже, відбувається утворення нових судин [4]. Однак для розвитку обхідного кровопостачання і значної перебудови судинного русла, що живить міокард, потрібен час [14].

С. П. Іллінський, вивчивши з'єднання шлуночкових судин Тебезія з інтрамуральними артеріями та з субепікардіальними венами, оцінює їх як варіант артеріовенозних анастомозів [16]. До цієї ж думки дійшли й інші автори [21; 28]. За даними дослідників, шлуночкові судини Тебезія побудовані за типом синусоїдів, що перетворюються у капілярну

сітку або в неглибоких субепікардіальних шарах сполучаються як з артеріями, так і з венами, і, крім того, з артеріовенозними анастомозами, побудованими за типом замикальних артерій [4; 20].

Тим же часом щодо класифікації міжвенозних анастомозів серця дотепер немає єдиної думки. А. К. Габченко задовго до запропонованої ним вищезгаданої останньої класифікації (1980) судин В'єссена — Тебезія запропонував класифікацію анастомозів системи відтоку (1972), побудовану «на основі розвитку» судинних систем серця людини.

1. Внутрішньом'язові міжвенозні анастомози.

2. Міжсистемні анастомози з великою кількістю підрозділів [11].

Різноманітну систему розвитку типових з'єднань розробила Є. Н. Андрюкова (1970) [8]. Класифікації А. К. Габченко, Є. Н. Андрюкової складні, важкі для використання. Більш зручну робочу класифікацію міжвенозних анастомозів, на наш погляд, запропонував Л. А. Тарасов (1973). Він розрізняє дві основні категорії міжвенозних анастомозів:

1. Внутрішньоорганні.

2. Позаорганні.

Кожні з цих анастомозів автор поділяє на міжмагістральні, внутрішньомагістральні та змішані, а останні в свою чергу на поверхневі, глибокі й на вколосудинні. Найбільшого компенсаторного значення Л. А. Тарасов надає підепікардіальним міжвенозним анастомозам, вважаючи, що їм належить чільна роль у перекиданні крові з басейну однієї вени в іншу за тих або інших локальних утруднень відтоку крові [27].

Існує думка, що більший калібр підепікардіальних анастомозів, менша залежність цих вен від стану міокарда дозволяють їм легше пристосовуватися до змін умов кровотоку, що відбуваються [6;

29]. Спираючись на те, що найменші серцеві вени мають різноманітну морфологічну структуру, отже, виконують численні за значенням функції, автор вважає, що їх треба виділити у самостійну систему [8].

Таким чином, найменші серцеві вени є пластичною системою, що змінюється протягом усього життя людини. Ця система резервує інші судинні системи і має компенсаторно-замінне значення. Навколо питання стосовно найменших серцевих вен протягом тривалого часу існує безліч припущень, деякі з яких підтвердилися, у зв'язку з чим дану проблему варто вважати відкритою і такою, що потребує подальшого вивчення. Ні в кого з дослідників, що займалися вивченням анатомії, гістології, фізіології та патології найменших серцевих вен, не викликає сумніву їхнє велике значення у серцевій гемодинаміці.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Адыширин-Заде Э. А., Габаин Л. И. Особенности рельефа внутренней поверхности желудочков сердца и «сосуды Вьессена — Тебезия» // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1984. — № 10. — С. 54-59.
2. Акулов В. Д. Морфологические изменения сосудов Вьессена — Тебезия при туберкулезе // Архив патологии. — 1966. — № 1. — С. 38-40.
3. Арутюнов В. Д. О строении и компенсаторном значении сосудов Тебезия в левом желудочке сердца при инфарктах миокарда: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1961. — 28 с.
4. Архангельская Н. В. Патологическая анатомия сосудов Вьессена — Тебезия при праводеленности бульбуса сердца (тетрада Фалло) и их роль в системе коронарного кровообращения при этом заболевании // Архив патологии. — 1960. — № 6. — С. 26-32.
5. Архангельский А. В. О структуре мелких подэпикардиальных вен сердца // Архив анатомии, гистологии, эмбриологии. — 1957. — № 6. — С. 32-37.
6. Бисенков Н. П. Венечный синус сердца в связи с операциями на нем // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. — 1956. — № 7. — С. 28-46.
7. Габаин Л. И. Анатомия наименьших вен сердца (сосудов Вьес-



- сена — Тебезия) // Сб. науч. работ по материалам Итоговой годичной конференции ЦНИЛ Куйбышев. мед. ин-та «Система органов и тканей в эксперименте и клинике». — Куйбышев, 1985. — С. 179-182.
8. *Габченко А. К.* Система сосудов Вьессена — Тебезия у человека в возрастном и прикладном аспекте / Под ред. Ф. Ф. Амирова. — Ташкент: Медицина, 1980. — 155 с.
9. *Габченко А. К.* Анатомическое строение клапанов в сосудах Вьессена — Тебезия у плодов и новорожденных // Науч. труды Самарканд. гос. мед. ин-та. — Т. XXXVI. — Ташкент, 1966. — № 6. — С. 26-29.
10. *Габченко А. К.* Анатомио-гистологическое строение и развитие сосудов Вьессена — Тебезия у плодов и новорожденных: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Самарканд, 1967. — 28 с.
11. *Габченко А. К.* Об анастомозах сосудов Вьессена — Тебезия с сосудами коронарной системы в перегородках сердца // Науч. труды Ташкент. гос. ордена Трудового Красного Знамени мед. ин-та. «Вопросы морфологии сердечно-сосудистой системы». — Т. 47. — Вып. 10. — Самарканд, 1972. — С. 36-39.
12. *Гуминский Ю. Н.* Морфологические особенности вен Тебезия: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — 1989. — 18 с.
13. *Долго-Сабуров Б. А.* Анастомозы и пути окольного кровообращения у человека. — Л.: Медгиз, 1956.
14. *Ильинский С. П.* Материалы к патологической анатомии сосудов Вьессена — Тебезия: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1952. — С. 9-15.
15. *Ильинский С. П.* О синусоидах миокарда // Сб. науч. работ Риж. мед. ин-та. — 1957. — № 7. — С. 26-29.
16. *Ильинский С. П.* Сосуды Тебезия. — Л., 1971.
17. *Калинка В. Д.* Патологическая анатомия сосудов Тебезия предсердий при ревматизме и атеросклерозе: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Рига, 1957. — 24 с.
18. *Козакова Н. В.* Кровоснабжение сердца человека и некоторых млекопитающих животных: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1955. — 14 с.
19. *Кульчицкий К. И.* Внутриорганные кровеносные сосуды мышцы сердца человека. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы в клинике и эксперименте // Сб. трудов. — К.: Госмедиздат УССР, 1958. — С. 281-289.
20. *Кульчицкий К. И.* Кровеносные сосуды и нервные аппараты сердца в условиях экспериментальной патологии (инфаркт миокарда, коарктация аорты, стеноз легочного ствола): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Харьков, 1962. — 24 с.
21. *Лопанов А. А.* Вены сердца в норме, патологии и эксперименте: Дис. ... д-ра мед. наук. — Пермь, 1995.
22. *Лопанов А. А.* Морфофункциональные особенности формирования архитектоники внутриоргана венозного русла сердца // Материалы 3-го съезда АГЭ Рос. Федерации. — Тюмень, 1994. — С. 75-76.
23. *Озарай А. И.* Состояние тебевиевых сосудов в различных условиях болезненно измененного сердца: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1958. — 28 с.
24. *Роменский О. Ю.* Особенности кровоснабжения миокарда // Вопр. коронар. и легочной патологии. — Ростов н/Д, 1967. — С. 15-20.
25. *Самойлова С. В.* Анатомия кровеносных сосудов сердца: Атлас. — Л., 1970. — 346 с.
26. *Силканс С. Э.* Патологическая анатомия сосудов Тебезия при инфаркте миокарда: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Рига, 1957.
27. *Тарасов Л. А.* Дренажные системы сердца. — Барнаул, 1973. — 228 с.
28. *Тарасов Л. А.* Пути оттока крови от миокарда: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1967. — 35 с.
29. *Шмерлинг М. Д.* Особенности венозной системы миокарда // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. — 1962. — № 5. — С. 14-21.
30. *Яшвили Р. Н.* Хирургическая анатомия сосудов сердца: Дис. ... д-ра мед. наук. — Тбилиси, 1962. — 386 с.
31. *Ansari A.* Anatomy and clinical significance of ventricular Thebesian veins // Clin. Anat. — 2001. — Vol. 14, N 2. — P. 102-110.
32. *Lipton M. J.* Introduction to cardiac anatomy: function and hemodynamics // Int J. Cardiovasc. Imaging. — 2001. — Vol. 17, N 6. — P. 433-435.

