

Микроскопические изменения:

3-и сутки: 1-я группа – в области вмешательства в сальнике отмечали активное разрастание неспецифической грануляционной ткани (начальная фаза репарация), обильно васкуляризированной множеством капилляров и выраженной клеточностью.

2-я – выраженный модулирующий эффект на воспалительную фазу репарации – общая клеточность инфильтрата были достоверно ниже, чем в 1-ой группе (уменьшение гранулоцитов, появления лимфоцитов и макрофагов). Васкуляризация меньше – благоприятные условия для последующего созревания ткани.

28-е сутки: 3-я группа – сохранялось разрастание грануляционной ткани. Клеточный инфильтрат умеренно выраженный (гранулоциты, лимфоциты, макрофаги, фибробласты, фиброциты). Формирование рыхлой соединительной ткани.

4-я – клеточный инфильтрат был слабо выражен (фибробласты и фиброциты с минимальным присутствием воспалительных элементов). Резкое уменьшение количества гранулоцитов по сравнению с 3-й группой (фиброгенез).

Выводы. На основании данных эксперимента можно сделать вывод, что НИЛИ стимулирует репаративный процесс в стенке кишки, замедляет избыточную организацию грануляционной ткани, способствует формированию прочного рубца.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кумова, И. В. Влияние НИЛИ и ФДТ на заживление толстокишечного анастомоза в условиях послеоперационного калового перитонита / И. В. Кумова, И. Г. Жук, М. Ю. Брагов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2007. – № 3(19). – С. 58–61.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ: ВАРИАНТЫ АНАТОМИИ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Грынцевич Р. Г., Черненко Т. С.

*Белорусский государственный медицинский университет
Минск, Республика Беларусь*

Актуальность. Поверхностные вены верхней конечности представляют собой важнейший компонент венозной системы, имеющий большое клиническое значение, поскольку латеральная и медиальная подкожные вены руки их анастомозы широко используются для венепункции, катетеризации, создания сосудистого доступа. В связи с этим любые особенности их строения приобретают не только морфологическое, но и непосредственное практическое значение [1].

Детальное знание вариантов анатомии поверхностных вен верхней конечности приобретает особую практическую значимость в связи с развитием реконструктивно-пластической хирургии, трансплантологии и комбустиологии. Современные методы восстановления дефектов плеча, предплечья и других сегментов верхней конечности основаны на широком использовании свободных и реверсных лоскутов, успех которых во многом определяется полноценным венозным оттоком. В ряде зарубежных исследований показано, что поверхностные вены могут использоваться как надёжные сосуды для венозных анастомозов или включаться в ножку лоскута с целью профилактики венозной недостаточности [2, с. 63]. Одним из перспективных направлений современной трансплантационной хирургии является методика одновременной пересадки донорского органа и «сторожевого» кожного лоскута (аллографта) на сосудистой ножке, который может свидетельствовать об отторжении органа и позволит быстро и неинвазивно диагностировать данное состояние. При этом лоскут подшивается в среднюю треть предплечья реципиента с наложением сосудистых анастомозов в верхней трети. Успешность этой процедуры напрямую зависит от оптимальной сосудистой анатомии. Фрагментарность данных о частоте встречаемости различных вариантов строения подкожных вен затрудняет предоперационное планирование, повышая риск ятрогенных осложнений [3, с. 5].

Цель. Вывить варианты анатомии поверхностных вен верхней конечности у взрослого человека и дать их комплексную морфо-статистическую характеристику.

Методы исследования. Выполнено прижизненное визуальное исследование поверхностных вен верхней конечности у 63 молодых людей (55 мужчин, 8 женщин). В область средней трети плеча накладывалась манжета механического тонометра, в неё нагнетался воздух до уровня 140 мм рт. ст., после чего исследуемый в течение 30 секунд сжимал в руке мячик – вены наполнялись кровью и визуализировались под кожей. Венозный рисунок был зафиксирован с помощью цифровой фотокамеры и в последующем был обработан с использованием возможностей пакета Adobe Photoshop. В исследование включены лица, не страдающие заболеваниями сердечно-сосудистой системы, соединительной ткани, хромосомными и генными заболеваниями. Оценивались соматометрические показатели исследуемых: рост, масса тела, вычислялся индекс массы тела по стандартной формуле, определялся тип конституции (астеник, нормостеник и гиперстеник). Статистическая обработка выполнена с использованием пакетов Microsoft Excel 2019 и STATISTICA 10.0.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования установлены различные варианты анатомии поверхностных вен верхней конечности, которые отличались по степени выраженности, симметричности, наличию крупного венозного анастомоза между магистральными стволами и его форме.

На основании степени выраженности поверхностных вен верхней конечности все варианты были разделены на 3 основных типа.

Тип 1 характеризовался хорошей визуализацией всех крупных поверхностных вен (латеральной и медиальной подкожных вен руки, срединной вены локтя) и их притоков (срединной вены предплечья, добавочных латеральной и медиальной подкожных вен руки и др.). Он наблюдался в 55,6% случаев на правой ВК и в 58,7% – на левой ВК.

Тип 2 включал в себя варианты с избирательной гипоплазией или визуализацией только отдельных магистралей, и был разделен на 4 подтипа. Вариант 2а определялся в случае, когда выражены только основные подкожные венозные магистрали и встречался в 4,8% справа (3 ВК) и в 7,9% слева (5 ВК). Вариант 2б характеризовался изолированной выраженностью только медиальной подкожной вены руки (9,5% (6 ВК) справа и 7,9% (5 ВК) слева), 2в – изолированно выражена только латеральная подкожная вена руки (4,8% (3 ВК) и 3,2% (2 ВК) соответственно), 2г – выражена только срединная вена локтя – в 2,4% (1 ВК) и 1,6% (1 ВК) соответственно. Общая частота встречаемости типа 2 составила 21,5% на правой ВК и 20,6% – на левой ВК, при этом он был достоверно ассоциирован с более высоким индексом массы тела ($23,6 \pm 2,5$ кг/м², $t=3,12$, $p<0,01$).

Тип 3 встречался в 22,2% случаев на правой и левой ВК и характеризовался плохой визуализацией всех подкожных вен.

Установлена статистически значимая связь между типом конституции и степенью выраженности венозного рисунка ($\chi^2=31,6$; $p=0,0005$): у лиц астенического и нормостенического телосложения вены визуализируются значительно лучше, чем у гиперстеников.

При анализе симметричности поверхностных вен правой и левой верхних конечностей у одного и того же исследуемого установлено преобладание асимметричного варианта (61,9%; $p<0,05$). Это подчёркивает высокую степень индивидуальной вариабельности и обосновывает необходимость раздельного предоперационного картирования каждой конечности.

По признаку целостности сосудистого русла выделены сомкнутый и разорванный типы. Сомкнутый тип определялся при наличии хорошо выраженного анастомоза между латеральной и медиальной подкожными венами руки и выявлялся в 79,0% (49 ВК) случаев справа и 77,4% (48 ВК) – слева. Разорванный тип (отсутствие прямого крупного анастомоза) встречался в 21,0% (13 ВК) и 22,6% (14 ВК) случаев соответственно. Отмечена высокая билатеральная согласованность (коэффициент Коэна равен 0,736). Разорванный тип следует рассматривать как фактор, потенциально ограничивающий возможности хирургических вмешательств.

При анализе формы венозного анастомоза между латеральной и медиальной подкожными венами руки было выявлено 12 морфологических типов. Наиболее частыми оказались: Н-образная форма (30,43%, 21 ВК), М-образная (22,2%, 15 ВК), Н-образная (13,5%, 9 ВК), сетевидная (11,9%, 8 ВК). Реже встречались Y-образная (7,9%, 5 ВК), W-образная (4,8%, 3 ВК), V-образная (4,8%, 3 ВК), Х-образная (3,2%, 2 ВК), О-образная (3,2%, 2 ВК) и И-образная (2,4%, 1 ВК). Такое многообразие

подтверждает отсутствие жёсткой детерминированности архитектоники подкожных вен.

Выводы. Таким образом, установлены варианты анатомии поверхностных вен ВК, которые отличались по степени выраженности (хорошо выраженный венозный рисунок (тип 1) выявлен в 55,6% случаев справа и 58,7% слева, тогда как тип с плохой визуализацией (тип 3) встречается в 21,5% и 20,6% случаев соответственно). Установлена статистически значимая связь между соматотипом и выраженностью венозного рисунка ($\chi^2=31,6$; $p=0,0005$): у астеников и нормостеников поверхностные вены визуализируются лучше, чем у гиперстеников. Асимметричный вариант строения поверхностных вен правой и левой ВК выявлен в 61,9% случаев ($p<0,05$). Сомкнутый тип венозного русла выявлен в 79,0% случаев справа и 77,4% слева; билатеральная согласованность высокая ($\kappa=0,736$). Анастомоз между латеральной и медиальной подкожными венами руки представлен 12 морфологическими типами, при этом наиболее частыми являются Н-образная (30,4%), М-образная (22,2%), П-образная (13,5%) и сетчатая (11,9%) формы. Полученные данные согласуются с литературными сведениями о высокой вариативности поверхностного венозного русла [4, с. 529] и имеют важное клиническое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ziętek, Z. M. Unusual variability of the superficial venous system of the upper limb and its consequences for deep venous system / Z. M. Ziętek // Folia Morphol. (Warsz). – 2022. – Vol. 81, № 1. – P. 254–257.
2. Versatility of Free Cutaneous Flaps for Upper Extremity Soft Tissue Reconstruction / H. D. Wang, J. C. Alonso-Escalante, B. H. Cho, R. A. DeJesus // J Hand Microsurg. – 2017. – Vol. 9, № 2. – P. 58–66.
3. Eastep, C. Exploring an Anatomical Variation of the Cephalic Vein: Implications for Physiological Function and Surgical Outcomes / C. Eastep, C. Funk, C. Perez // Journal of Operational Medicine. – 2025. – Vol. 2025. – P. 1–8.
4. Variations of the cephalic vein anterior to the clavicle in humans / M. Loukas, F. Duparc, R. S. Tubbs [et al.] // Clinical Anatomy. – 2018. – Vol. 31, № 4. – P. 527–531.