

# **ОСОБЕННОСТИ АНГИОАРХИТЕКТониКИ ТЕРМИНАЛЬНОГО КРОВЕНОСНОГО РУСЛА В РАЗЛИЧНЫХ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦАХ**

**Мусурмонов А.М. Ассистент кафедры клинической анатомии  
Самаркандского государственного медицинского университета,  
Самарканд, Узбекистан**

**Аннотация.** В данной статье изучено терминальные кровеносные конструкции различных мышц человека макромикроскопическим методом после предварительной инъекции сосудов транскапиллярными массами, с последующей фиксацией объектов, просветлением и препарированием. строение микроциркуляторного отдела кровеносной на многие системы схожие скелетной мускулатуры человека, несмотря черты, в каждой мышце, в каждой ее части каждое отличается своеобразием, которое нужно рассматривать с точки зрения их функциональной предназначенности.

**Ключевые слова:** человек, мышцы, сосуды, капилляры, инъекции сосудов, транскапиллярными массами, артериолы, вены,

## **FEATURES OF THE ANGIOARCHITECTONICS OF THE TERMINAL VASCULAR BED IN DIFFERENT SKELETAL MUSCLES**

**Musurmonov A.M.  
Assistant, Department of Clinical Anatomy,  
Samarkand State Medical University,  
Samarkand, Uzbekistan**

**Abstract.** This article presents the results of a study of the terminal vascular architecture of various human skeletal muscles using a macromicroscopic method. The investigation was performed after preliminary injection of the blood vessels with transcapillary injection masses, followed by fixation, clarification, and meticulous dissection of the specimens. Although the structural organization of the microcirculatory bed in human skeletal muscles is characterized by many common features, each muscle and even each of its individual regions exhibits distinctive

angioarchitectural characteristics. These differences should be interpreted in relation to the specific functional role and physiological demands of each muscle.

**Keywords:** human, skeletal muscles, blood vessels, capillaries, vascular injection, transcapillary injection masses, arterioles, venules.

**Введение.** Микроциркуляторная часть кровеносной системы в последнее время является объектом пристального внимания исследователей [1,2]. Выяснено, что терминальные сосудистые конструкции обладают способностью к адаптации, перестройке в зависимости от функционального состояния органа. Несмотря на обилие работ по вопросам микроциркуляции, не все органы и системы в этом отношении изучены в одинаковой степени [3,4]. В частности, недостаточно внимания уделено терминальному кровеносному руслу скелетной мускулатуры, хотя именно в рисунке капиллярной сети аппарата движения.

**Цель исследования.** Изучить особенности ангиоархитектоники терминального кровеносного русла в различных скелетных мышцах

**Материалы и методы исследования.** Нами исследовались терминальные кровеносные конструкции различных мышц человека макромикроскопическим методом после предварительной инъекции сосудов транскапиллярными массами, с последующей фиксацией объектов, просветлением и препарированием. Паспортизация компонентов микроциркуляторных систем производилась по характеру их ветвления и строению стенки кровеносных сосудов.

**Результаты исследования.** Результаты своих исследований мы можем подтвердить существование единого характера разветвления скелетных сосудов во всех мышцах. Внутримышечные анастомозы друг с другом артерии посредством формируют сосудистые сплетения с ячейками различной величины и формы. От артериол, являющихся сторонами крупных ячеек, ответвляются прекапилляры, чаще всего располагающиеся поперек волокон мышечных пучков или косо по отношению к ним. Прекапилляры

отдают во все стороны капиллярные сосуды, направление которых совпадает с длиной мышечных волокон. Артериальная часть капилляра, постепенно или сразу нарастая в поперечнике, переходит в венозную. Венозные отрезки капилляров, сливаясь друг с другом, образуют посткапилляры, идущие во встречном прекапиллярам направлении и вливающиеся в венулу. Капилляры соединяются между собой поперечными соустьями и формируют характерные для большинства скелетных мышц сети, занимающие промежутки между пре и посткапиллярами, что придает капиллярной сети сегментарное строение. Исследование органного кровеносного русла наружных мышц, глазного яблока, жевательных, диафрагмы, мышц нижних конечностей, мышц языка и других показало, что в одних мышцах артериолы и сопровождающие их венулы располагаются в соединительной ткани между мышечными пучками вдоль их волокон (глазные мышцы, большая грудная мышца, икроножная), в других - преимущественно поперек волокон пучков (ягодичная, четырехглавая мышца бедра и другие), в некоторых мышцах положение артериол отличается большим разнообразием по отношению к длине мышечных волокон (жевательные мышцы, диафрагма, мышцы языка). Наименьшей она является в наружных мышцах глазного яблока, чем обеспечивается близость капиллярного русла к магистральным сосудам, и, следовательно, создаются благоприятные условия для притока крови в мышечный пучок и для ее оттока. Значительные отличия обнаруживаются в строении капиллярной сети различных мышц. Разнообразна форма ее ячеек от длинных и узких в диафрагме, большом грудном мускуле до мелких овальных ячеек в наружных мышцах глазного яблока. Анатомия терминального кровеносного русла различна не только в отдельных мышцах, но и в участках одной и той же мышцы. На границе сухожилия и мышечных пучков наблюдается постепенное увеличение кровеносных сосудов по направлению к мышечному брюшку, ориентация их преимущественно продольная. Кровеносное русло наружных и внутренних межреберных мышц

морфологически неразделимо. В каждой из межреберных промежутков имеется две артериальные магистрали, следующие вдоль верхнего и нижнего края ребер. Они являются постоянными и объединяют русло внутренней грудной артерии с задними межреберными артериями. Большим разнообразием отличается расположение артериол поперечно или косо по отношению к ним. Отмеченный факт способствует сохранению оптимальных условий кровотока при сокращении межреберных мышц, сопровождающих разнообразие движения грудной клетки. В широких плоских мышечных пучках типична артериола, пересекающая поперек волокон группу мышечных пучков и отдающая в них прекапилляры преимущественно под острым углом. Длина прекапилляров в межреберных - мышцах, как правило, соответствует ширине мышечного пучка, поскольку они пересекают пучок от одного его края до другого. Деление капилляров на дочерние ветви, обилие анастомозов между ними, переход капилляров от одного волокна к другому и из одной плоскости в другую сеть. Длинные неанастомозирующие артериолы, располагаясь на пучке, параллельно его продольной оси, под острым углом распадаются на два прекапилляра, каждый из которых расходится от места своего начала в противоположные стороны. Эти сосуды либо распадаются под острым углом на 2-3 капилляра, либо, постепенно истончаясь, переходят в одиночные капилляры. Направление хода прекапилляров в подобных случаях совпадает продольностью пучка. Если артериола притрагивается к пучку одной из его сторон под острым углом, то архитектура прекапилляров существенно не отличается от вышеописанной.

**Вывод.** Формирование посткапилляров и венул в пучках собственных мышц языка отличаются также разнообразием. Первые из них образуются от слияния от 1 до 3-4 капилляров; взаимоотношение прекапилляров с мышечным пучком зависит от топографии этих сосудов.

Таким образом, строение микроциркуляторного отдела кровеносной на многие системы схожие скелетной мускулатуры человека, несмотря черты, в каждой мышце, в каждой ее части каждое отличается своеобразием, которое нужно рассматривать с точки зрения их функциональной предназначенности.

#### **Использованная литература:**

1. Абдуллаева Д. Р., Исмати А. О., Маматалиев А. Р. Анатомическое строения внепеченочных желчных протоков у крыс //golden brain. – 2023. – т. 1. – №. 10. – с. 493-499.
2. Маматалиев А. Р., Орипов Ф. С. Қуёнларда жигардан ташки ўт йуллариининг одатда ва ўт халтасини олиб ташлагандан сўнги гистологик ўзгариш //journal of biomedicine and practice. – 2021. т. 6. – №. 3. – с.117- 125.
3. Мусурмонов А. М. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ ГРУДНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО ПРОТОКА У КРОЛИКОВ //Экономика и социум. – 2025. – №. 4-1 (131). – С. 1034-1037.
4. Narbayev S. et al. Behavioral adaptations of Arctic fox, *Vulpes lagopus* in response to climate change //Caspian Journal of Environmental Sciences. – 2024. – Т. 22. – №. 5. – С. 1011-1019.