

**СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ
ДРЕНАЖНЫХ СОСУДОВ ЧЕЛОВЕКА**

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И.Мечникова
Санкт-Петербург, Россия*

Гладкие миоциты и эластические волокна регулируют вязкоупругие свойства и напряжение, формируют релаксационную, демпферно-амортизационную систему стенки сосуда. Удельное содержание и распределение в стенке этих компонентов варьируют. В крупных артериях эластического типа полиморфные эластические мембраны расчленяют, «замуровывают» мышечные слои, в мелких артериолах «рассыпаются», немногие мелкие миоциты находятся только в средней оболочке. В венах и лимфатических сосудах (ЛС), генетически тесно взаимосвязанных, давление гораздо ниже и в их стенках гораздо хуже выражены мышечные слои и эластические мембраны. В ЛС давление ниже и подвержено большим колебаниям, постоянные и более частые клапаны отражают резко выраженную продольно-поперечную, складчатую деформацию стенки ЛС, особенно внутренних слоев, где сосредоточены мышечные и эластические структуры. Мной проведено сравнительное исследование крупных дренажных сосудов мышечного типа на серийных продольных и поперечных гистологических срезах бедренной вены и крупных ЛС бедра человека толщиной 7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон, орсеином по Унна-Тенцеру.

Бедренная вена имеет толстую стенку и единичные клапаны (1-5, чаще 1-3), среди мышечных слоев явно преобладает циркулярный мышечный слой в средней оболочке, который может быть двойным: глубокие пучки имеют поперечную и косопоперечную ориентацию, а поверхностные пучки – чаще промежуточную (40-50°) или близкую к ней ориентацию. Продольные мышечные пучки лучше развиты в интимае, между глубокой и поверхностной внутренними эластическими мембранами, могут переходить в глубокий слой средней оболочки в отсутствие поверхностной мембраны. Продольные мышечные пучки проходят в глубоком слое наружной оболочки, отделяясь от циркулярного мышечного слоя слабо выраженной наружной эластической мембраной, а в ее отсутствие идут в поверхностном слое средней оболочки. В артериях, где клапаны обычно отсутствуют, а толщина стенки гораздо больше, чем у вен, циркулярные мышечные слои получают еще большее развитие, а продольные мышечные слои либо отсутствуют, либо со-

ставляют очень небольшую часть стенки. Особенно выражены продольные мышечные пучки в области клапанов бедренной вены. (Над)интимальные (косо)продольные пучки миоцитов соединяют клапан с предклапанным и постклапанным отрезками вены, в т.ч. с их циркулярным мышечным слоем. В области клапана мышечные пучки меняют свою ориентацию и положение, сближаются и переплетаются (латеральные стенки клапанных и аксиального синусов) или формируют единое образование (мышца клапанного валика).

Толщина стенки ЛС бедра и его циркулярного мышечного слоя явно меньше, чем у бедренной вены. Среди мышечных слоев в стенке ЛС удельный вес циркулярного мышечного слоя заметно меньше, чем в стенке вены. В интимае крупных ЛС бедра постоянно определяются толстые мышечные пучки (3-4 ряда крупных клеток) или даже мышечные тяжи (5-6 и более рядов), которые протягиваются от клапана до клапана. Через клапанные валики (косо)продольные мышечные пучки из интимы предклапанного отрезка ЛС (клапанные пучки дистального лимфангиона) продолжают в стенку постклапанного отрезка ЛС (комиссуральные пучки проксимального лимфангиона) с образованием единой трансклапанной мышечной системы. Количество клапанов крупных ЛС бедра колеблется в широких пределах (10-25 и более), но всегда их много больше, чем в бедренной вене. Адвентициальные и субадвентициальные пучки миоцитов в стенках крупных ЛС бедра хорошо выражены (до 3-4 рядов клеток), проходят над основаниями клапанов ЛС и напрямую соединяют мышечные манжетки соседних лимфангионов в единую мышечную полосу – морфологическая основа для их группового, одновременного сокращения. Сокращение пучков (напряжение) трансклапанной мышечной системы блокирует движения пограничных клапанов соседних лимфангионов с образованием единого транспортного канала для магистрального лимфотока. Эластические мембраны ЛС развиты хуже, чем в венах, особенно наружная и поверхностная внутренняя. Они прерывисты, причем последняя исчезает в основании клапана, его толстом париетальном секторе. Через этот разрыв в основание клапана внедряются утолщение циркулярного мышечного слоя из средней оболочки и складчатые пучки толстых коллагеновых волокон. Таким образом объединяются циркулярный и продольные мышечные слои ЛС.

Заключение

Складчатая деформация дренажных сосудов обуславливает коренную перестройку

гистогенеза их стенок, особенно в области клапанов. В результате изменяется соотношение циркулярного и продольных мышечных слоев в пользу продольных. Они объединяют смежные с клапаном отрезки вены в единую систему, играют, вероятно, важную роль в ограничении обратного кровотока. В ЛС продольные мышечные пучки, как и клапаны, получают еще большее развитие и могут играть очень важную роль не только в ограничении обратного лимфотока, но и в поддержании прямого лимфотока. Особенности строения клапанно-мышечного аппарата ЛС соответствуют их топографии, коллатеральному к венам, более низкому и неустойчивому давлению в ЛС.

СРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА У СТУДЕНТОК И СТУДЕНТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ

Пухняк Д.В.², Дельянов К.В.², Патахов П.П.²,
Мингалев А.Н.², Бондина В.М.²,
Дробышева О.М.², Абушкевич В.Г.¹

¹*Кафедра нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета,*

²*Кафедра мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф Кубанского государственного медицинского университета
Краснодар, Россия*

Цель работы – сравнить уровни стрессоустойчивости студентов и студенток, определяемые по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма.

Наблюдения были проведены на 30 студентках в фолликулиновую фазу менструального цикла и 28 студентах. До и при действии стрессорного фактора (итоговое занятие) у испытуемых по параметрам пробы сердечно-дыхательного синхронизма определяли уровень стрессоустойчивости. По результатам пробы они были разбиты на три группы.

У первой группы лиц (8 студенток и 5 студентов) параметры сердечно-дыхательного синхронизма при действии стрессорного фактора достоверно не изменялись. Ширина диапазона синхронизации у них была наибольшей, длительность развития на минимальной границе диапазона – наименьшей. Отсутствие изменений параметров на стрессорный фактор, широкий диапазон синхронизации и наименьшая длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона позволили предположить у

них высокий уровень стрессоустойчивости. Однако у студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла ширина диапазона синхронизации была больше, чем у студентов, на 33,0%, а длительность развития меньше, чем у студентов, на 17,7%. Это свидетельствует о больших функционально-адаптационных возможностях организма студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла, чем у студентов в группе лиц с высоким уровнем стрессоустойчивости.

Во второй группе испытуемых (12 студенток и 11 студентов) при действии стрессорного раздражителя, по отношению к исходным значениям, ширина диапазона синхронизации уменьшалась у студенток на 13,4%, у студентов на 22,4% при достоверно одинаковых исходных значениях. Длительность развития на минимальной границе диапазона увеличивалась. Значения длительности развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона во время действия стрессорного раздражителя у студенток и студентов достоверно не отличались. Ширина диапазона синхронизации у испытуемых второй группы была меньше, а длительность развития на минимальной границе больше, чем соответствующие параметры у лиц первой группы. Эти студенты были отнесены к лицам с умеренным уровнем стрессоустойчивости. Более широкий диапазон сердечно-дыхательного синхронизма при действии стрессорного раздражителя указывает на большие функционально-адаптационные возможности организма студенток в фолликулиновую фазу менструального цикла, чем у студентов в группе лиц с умеренным уровнем стрессоустойчивости.

У третьей группы испытуемых (10 студенток и 12 студентов) под действием стрессорного раздражителя происходили большие изменения параметров сердечно-дыхательного синхронизма. По сравнению с исходными значениями, ширина диапазона синхронизации уменьшалась: у студенток – на 21,6%, у студентов – на 29,9%. Длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма на минимальной границе диапазона синхронизации под действием стрессорного фактора увеличивалась, но ее значения у студенток и студентов достоверно не различались. Ширина диапазона синхронизации у лиц третьей группы была наименьшей, а длительность развития на минимальной границе – наибольшей. Уменьшение ширины диапазона синхронизации и увеличение длительности ее развития свидетельствуют о снижении функционально-адаптационных возможностей организма. Их уровень стрессоустойчивости был расценен