

## О СОСТОЯНИИ И КОМПЕНСАТОРНЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ НАРУШЕННОГО КРОВОТОКА

А. М. Демецкий, Л. М. Титов, С. Ф. Сурганова.

(Витебск)

На протяжении ряда лет работами отечественных авторов со всей очевидностью утвердилась та большая активная роль венозной системы, которую она играет в жизнедеятельности организма в нормальных условиях и при развитии в нем различных патологических процессов (В. А. Вальдман, В. П. Шевкупенко, А. Н. Максименков, В. Н. Черниговский, С. С. Михайлов, Н. П. Бисенков, Д. Б. Беков и другие). Однако, несмотря на это, до сих пор состояние венозной системы нижних конечностей и ее компенсаторные возможности в условиях остро возникшего расстройства регионарного кровотока освещены недостаточно.

Настоящая работа посвящена изучению пластических свойств венозной системы конечности при местном нарушении артериального и венозного кровотока. Исследованию подвергались вены конечности собак после перевязки бедренной артерии (I серия опытов), бедренной вены (II серия опытов) и в случае образования артерио-венозных свищей (III серия опытов). Перевязка бедренной артерии выполнена у 60 животных, вены — у 25, создание артерио-венозного соустья между бедренными артерией и веной осуществлено у 30 собак.

О состоянии венозной системы в оперированной конечности судили по данным тонометрии и прижизненной контрастной рентгенофлебографии, а артериальной — на результатах измерений артериального давления и рентгеноартериографии. Кровенаполнение конечности и тонус сосудов определяли методом реографии.

Перевязка бедренной артерии (I серия опытов). В течение первых минут после наложения лигатуры на бедренную артерию резко уменьшалось постушение артериальной крови к оперированной конечности. Это сопровождалось значительным падением артериального давления и повышением тонуса сосудов. На продольных акрореограммах такое нарушение артериального кровотока регистрировалось исчезновением реографических волн. Наряду с этим, на флебограммах закономерно отмечалось сегментарное спастическое сужение большой и малой подкожных вен. По статистическим достоверным данным в первую минуту после перевязки и рассечения бедренной артерии давление в ее дистальном отрезке уменьшалось на 68%, в бедренной вене оставалось почти неизменным, а в большой подкожной — снижалось на 8%. В дальнейшем артериальное давление постепенно возрастало, тем не менее уровень давления в бедренной вене не подвергался заметным колебаниям, но в большой подкожной вене оно неуклонно падало. К 60 минуте после операции давление в подкожной вене снизилось почти на  $\frac{1}{3}$ , а в бедренной стабилизировалось на нижних цифрах дооперационных показателей.

Через сутки после операции кровенаполнение оперированной конечности оставалось еще недостаточным, на что указывали реографические

данные, хотя на рентгеноартериограммах и обнаруживались многочислен-  
ные тонкие артериальные коллатерали. Артериальное давление в это вре-  
мя было ниже дооперационных цифр, но значительно выше, чем после опе-  
рации. Характерно, что на данном этапе исследования наблюдаемое отно-  
сительное повышение артериального давления не способствовало увеличе-  
нию давления крови в венах. Более того, к этому времени развитие веноз-  
ной гипотонии распространилось уже и на бедренную вену. Теперь сте-  
пень снижения давления в большой подкожной и бедренной венах была  
одинаковой около 35%. На рентгенофлебограммах по ходу подкожных  
магистральных вен обнаруживались участки с неравномерными контурами.  
Просвет бедренной вены в области операционной раны иногда был сужен  
вследствие развившегося отека и воспалительной инфильтрации мягких  
тканей, подчас выявлялось развитие небольшого количества венозных кол-  
латералей на задней поверхности бедра.

В более отдаленные сроки после операции (90—365 дней), несмотря  
на большое количество широких, извитых артериальных коллатералей,  
цифровые показатели параметров акроореограмм не достигали исходных  
величин, они регистрировали уменьшение кровенаполнения конечности  
почти на 20% и изменение тонуса сосудов. Давление крови в бедренной  
вене восстанавливалось лишь на 68% и в большой подкожной—на 69%.  
На рентгенофлебограммах венозные стволы представлялись несколько  
извитыми, их контуры были неровными, участки сужения сменялись рас-  
ширением просвета. Особенно наглядно это выявлялось по ходу большой и  
малой подкожных вен.

Таким образом, при перевязке бедренной артерии со стороны венозной  
системы пострадавшей конечности\* отмечались своеобразные реактивные  
изменения. В первые минуты после операции они характеризовались не-  
которой компенсаторной стабилизацией уровня давления крови в глубоких  
венах за счет «выжимания» ее из подкожных вен. В дальнейшем развива-  
лись умеренная венозная гипотония и органическое поражение вен.

При перевязке бедренной вены (II серия опытов) в первые сутки по-  
сле операции давление в венах превышало дооперационный уровень почти  
в 3 раза. На рентгенограммах обнаруживались многочисленные узко-  
костистые, различной длины венозные коллатерали. Реограммы регис-  
трировали увеличение кровенаполнения конечности в 4 раза по сравне-  
нию с исходными данными и указывали на повышение сосудистого тонуса.

В последующие дни уровень давления в венах постепенно снижался,  
синхронно происходило уменьшение кровенаполнения конечности и сни-  
жение тонуса сосудов. На рентгенофлебограммах это находило свое отра-  
жение в выпрямлении и увеличении диаметра части венозных коллатера-  
лей и постепенном заустевании и исчезновении остальных.

Через год после операции давление крови в венах превышало исход-  
ные данные в 1,8 раза, амплитуда продольных реограмм была снижена, на  
рентгенофлебограммах выявлялось несколько стволов венозных коллате-  
ралей диаметр каждой из них приближался к диаметру магистральной  
вены. Следовательно, перевязка бедренной вены вызывает в конечности  
перестройку венозной сети и длительное расстройство кровотока.

В случае образования артерио венозных свищей (III серия опытов)  
продольные акроореограммы, записанные в первые дни после операции (1—  
7 сутки), были неустойчивыми, их показатели существенно изменялись,  
указывая на снижение тонуса сосудов в оперированной конечности и чрез-  
мерное кровенаполнение (в 8—10 раз по сравнению с исходными величи-  
нами). Свидетельством резкого нарушения кровотока в венах в эти сроки  
являлось также значительное (в 2—2,5 раза) увеличение венозного давле-  
ния и регистрируемый на рентгенофлебограммах застой крови в глубоких

и подкожных венах. Они выявлялись расширенными с чёткообразными утолщениями в области расположения клапанов. На 15—20 сутки наблюдалось относительное параллельное снижение показателей реографии и тонометрии наряду с возникновением вокруг соустья множества тонких, удлинённых, извитых венозных коллатералей.

В отдалённые сроки наблюдений (60—365 сутки) систолический подъём реограмм постепенно увеличивался, что свидетельствовало о повышении тонуса и перестройке морфологической структуры сосудов поражённой конечности. Амплитуда реограмм и венозное давление вновь повышались по сравнению с данными предыдущих сроков, с максимумом увеличения на 180-й день, а затем постепенно снижались, превышая, тем не менее, во много раз величину исходных показателей. Их динамика может быть объяснена тем фактом, что в указанные сроки наступает от постоянной гипертонии и дистонии венозного русла недостаточность клапанного аппарата вначале глубоких, а затем и поверхностных вен. Это подтверждается также данными рентгенофлебографии, где через 3—6—12 месяцев после операции определяются резко расширенными кверху и книзу, от соустья бедренная и подколенная вены, а вокруг свища—обилие венозных коллатералей, более крупных по диаметру. Подкожные вены бедра и голени резко расширены, извиты и имеют множество варикозных узлов. Скопление контраста в области клапанов отсутствует.

Полученные нами данные позволяют считать, что венозная система нижней конечности принимает активное участие в развитии гемодинамических расстройств в условиях остро возникшего нарушения магистрального кровотока и по мере адаптации к новым функциональным взаимоотношениям с артериальной системой происходит значительная ее перестройка под влиянием как центрального, так и периферического аппарата регуляции кровообращения. Несмотря на большую пластичность, компенсаторные возможности венозной системы не беспредельны. Это следует учитывать при выборе сроков и способов оперативных вмешательств в случае острого повреждения магистральных сосудов конечности.

---