

М. Б. КОПЫЛОВ

## РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВЕНОЗНОМ КРОВООБРАЩЕНИИ В ЧЕРЕПЕ

(Представлено академиком Л. А. Орбели 23 V 1947)

Своеобразие строения венозной системы мозга и черепа и ее резкое отличие от артериальной отмечалось многими авторами. Можно различать четыре горизонта вен, составляющих единую систему: вены мозга, вены твердой мозговой оболочки, вены внутрикостные и вены покровов черепа.

Система во внутрикостном слое развивается в течение жизни, особое же развитие получает при врожденной или приобретенной недостаточности основного внутричерепного пути.

Рентгенологически мозговые и оболочечные венозные пути изучались методом ангиографии, внутрикостные — на обычных рентгенограммах.

Направление сосуда и его форма определяют его функцию.

1. Направление дистальных концов конвекситальных вен мозга — задних кпереди, а передних кзади — объяснить отставанием их в росте от развития мозга нельзя — подобного явления не наблюдается в артериях.

Такое же отклонение вен отмечается и в венах мозга, и в венах твердой мозговой оболочки в парасагиттальной области. Явление это также резко выражено в каудальной части v. magna Galeni и отмечается при впадении верхних вен мозжечка в тенториальные синусы. Некоторые из вен мозжечка впадают перпендикулярно, другие — под острым углом, открытым кзади. Направление впадающего сосуда должно совпадать с направлением тока жидкости в основном.

Закономерное отклонение направления кпереди дистальных концов указанных вен ставит под сомнение наличие общепризнанного движения венозной крови в синусах твердой мозговой оболочки в едином направлении спереди назад и вызывает предположение о возможности движения и в обратном направлении, т. е. кзади наперед, совпадающем с направлением дистальных концов вен задней половины мозга и оболочек.

Изгиб дистальных концов вен задней половины системы кпереди, особенно выраженный в v. magna Galeni, указывает на их функцию

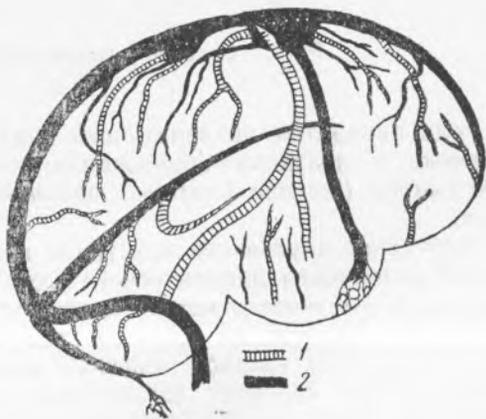


Рис. 1. Совпадение основных вен мозга (1), и вен твердой мозговой оболочки (2). Схема

также и как сифонов, чем обеспечивается венозный отток при положении головы лицом вниз (рис. 1).

2. Форма венозного сосуда также в значительной мере определяется направлением в нем тока крови — расширение вены указывает направление тока. Коммуницирующие вены мозга (v. Trolard, v. Labbé) в твердой мозговой оболочке sinus sphenoparietalis, а также внутрикостные вены (при резком их विकарном развитии) могут иметь расширение или дельтовидную форму того или другого их конца у разных особей, или того и другого конца в одном сосуде.

Отсутствие постоянного единообразия формы одного и того же из указанных сосудов говорит против единого направления венозного тока в нем у разных индивидуумов. А расширение того и другого конца в одном сосуде говорит о возможности тока в этом сосуде как в одном направлении, так и в обратном одновременно, или к тому и другому концу одновременно.

Объяснение этим особенностям как направления, так и формы вен мы находим в выводах, что ток венозной крови в мозгу, оболочках и внутрикостных венах идет по законам гидростатики и меняется в разных отделах системы в своем направлении, в зависимости от положения головы и данного участка ее венозной системы сферического строения.

Постоянное направление венозной крови на черепе имеет место лишь после уровня клапанов (в bulbus v. jugularis, в v. temporalis, в v. frontalis).

Помимо стекания крови по ее весу, в продвижении ее играет роль и ряд известных факторов: присасывающее влияние мышц головы, лица и шеи, дыхательные движения грудной клетки и т. д.



Рис. 2. Lacunae laterales et sinus sagittalis. Схема

Роль аппаратов, активирующих движение венозной крови, кроме того, имеют и следующие образования: боковые лакуны верхнего продольного синуса (lacunae laterales), верхний продольный синус, пещеристый синус.

Выбухание внутренней пластинки кости, приближение ее к наружной за счет истончения диплоического слоя, а иногда и куполообразное выбухание всего участка истонченной кости над боковыми лакунами указывают на давление на кость со стороны лакуны. Наличие по внутренней поверхности твердой мозговой оболочке под лакунами развитых нитей-тяжей с большим количеством эластиновых волокон расширяет функцию лакун. Тяжи под лакунами расположены перпендикулярно к длиннику синуса. Нити тяжей вплетаются в боковую стенку последнего.

Переполнение кровью боковых лакун, являющихся расширением вдающихся в них вен, ведет к прогибу нитей-тяжей. Натяжение нитей-тяжей вызывает расширение синуса, с одной стороны, и втягивание стенок вен, с другой. Давление крови в синусе уменьшается, в венах — увеличивается. Удлинение эластиновой ткани нитей-тяжей сопровождается повышением давления крови в лакуне. Кровь, встречая жесткую

костную стенку на противоположной стороне лакуны, вливается в направлении наименьшего давления — в синус (рис. 2).

Просвет синуса, повидимому, регулируется в зависимости от скорости и давления в нем крови, текущей перпендикулярно к натянутым в просвете синуса нитям, вероятно, имеющим значение также аперцепирующих нервных аппаратов.

Продвижение венозной крови в пещеристом синусе активируется пульсаторными толчками внутренней сонной артерии.

Таким образом, кровь в венах мозга и его покровов у взрослого, соответственно разным положениям головы, течет к выпускникам как преформированным, так и ко вновь образованным по гидростатическим законам, в направлении книзу. В механизма ее продвижения, кроме ряда известных физиологических факторов, имеют значение как активирующие аппараты — венозные сифоны, боковые лакуны, сагиттальный и кавернозный синусы.

Венозная гипертония в головном мозгу и черепе имеет большое значение в патологии. Измерение венозного давления в черепе крайне затруднено, практических способов измерения не имеется.

Рентгенологическая картина выпрямления стенок диплоических ходов, образование диплоических каналов с параллельными стенками при расширении этих каналов, расширение выпускников и образование новых — указывают на наличие повышенного давления венозной крови на этом участке и, следовательно, и во всей системе венозного оттока черепа и мозга, и должны учитываться как признак венозной гипертонии мозга.

Поступило  
25 IV 1947