

© И. Ю. Коган

ФГБУ НИИАГ им. Д. О. Отта СЗО РАМН,
Санкт-Петербург

ЗНАЧЕНИЕ ДОПЛЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНОЗНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ПЛОДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

Внедрение в перинатальную медицину доплерометрии с цветным картированием кровотока создало основы проведения фундаментальных исследований в области кровообращения в системе мать–плацента–плод при нормально развивающейся и осложненной беременности. В течение последних десятилетий большое внимание посвящено изучению венозной циркуляции плода человека. В ряде отечественных и зарубежных исследований представлены доплерометрические характеристики кровотока в вене пуповины, венозном протоке, нижней полой вене у плода.

В лаборатории физиологии и патофизиологии плода с отделением ультразвуковой диагностики изучение венозной циркуляции было инициировано в 90-х годах прошлого века. За прошедшие годы были получены результаты, ряд из которых имели важное значение для развития физиологии антенатального развития человека. Так, был определен пульсирующий (двухфазный) спектр кровотока в вене пуповины на протяжении первого триместра нормально развивающейся беременности; выявлено, что кровоток в венозном протоке в течение всех фаз сердечного цикла плода является ортоградным (направленным к сердцу), что обеспечивает непрерывное снабжение оксигенированной кровью из плаценты головного мозга плода. С помощью доплерометрии кровотока в яремных венах плода были выявлены приоритетные условия оттока крови из головного мозга плода по сравнению с его туловищем.

На материале вскрытий плодов с 20 по 40 неделю гестации были проведены морфофункциональные исследования венозных сосудов, в результате чего было доказано, что особенностью строения венозного протока является участок мышечно-эластической гиперплазии интимы

в области ее сочленения с венозным синусом («интимальная подушечка»), укрепляющий резистентные свойства сосудистой стенки в области высокой гемодинамической нагрузки. С помощью иммуногистохимических исследований венозной стенки выявлены качественные и количественные показатели экспрессии в ней эндотелина-1, норадреналина, гистамина, NO-синтазы. Благодаря этому было доказано важное значение эндотелия венозных сосудов в регуляции сосудистого тонуса в гемодинамической системе мать–плацента–плод.

На основании комплексного исследования гемодинамических процессов в плодово-плацентарном венозном русле при беременности, осложненной плацентарной недостаточностью, установлены универсальные адаптационные и патологические реакции венозного кровообращения плода: повышение величин пульсационного индекса кровотока в нижней полой вене плода, венозном протоке, ассоциированное с тяжестью внутриутробной задержки его развития, что отражает возрастание уровня преднагрузки сердца плода; снижение величин пульсационного индекса кровотока во внутренних яремных венах после 36-й недели гестации, свидетельствующее об улучшении условий оттока крови из головного мозга плода. Определены корреляции величин доплерометрических показателей кровотока в венозных сосудах плода и концентрации в его крови предсердного натрийуретического полипептида.

Выявленные закономерности физиологии становления венозной циркуляции в антенатальном периоде и характер ее нарушений при нарушении развития плода стали основой применения доплерометрии кровотока этой части сосудистого русла плода для оценки его функционального состояния.