Расчёт комплайнса у больных с внутричерепной гипертензией

А.М. Алашеев, Д.С. Доманский, А.С. Бажанов, С.Н. Инюшкин, А.А. Белкин

Внутричерепное давление (ВЧД) - один из основных параметров, требующий мониторинга и коррекции у нейрореанимационных больных. Вторичное повреждение мозга вследствие внутричерепной гипертензии (ВЧГ) значимо влияет на их исход.

Принципиальным моментом для тактики ведения является оценка степени компенсации кранио-церебральной системы дальнейшему нарастанию ВЧД. Известно, что у разных больных с ВЧГ одинаковое увеличение интракраниального объема приводит к различному подъёму ВЧД в зависимости от степени податливости их кранио-церебральной системы. Исследование вопроса о соотношении между ВЧД и объемом содержимого черепа легли в основу концепция мозгового комплайнса.

Комплайнс определяется как производное отношение величины изменения объема к величине изменения давления ($\Delta V/\Delta P$) и отражает текущее состояние компенсаторных возможностей внутричерепного содержимого по поддержанию постоянного уровня ВЧД на фоне роста одного или нескольких компонентов интракраниального объема. При этом резкое падение комплайнса может служить признаком близкой декомпенсации. Возможность определить этот момент в клинической практике могла бы существенно облегчить ведение больных с ВЧГ.

Исследование комплайнса - инвазивная методика. После люмбальной пункции к павильону иглы через трехходовой кран и венозную магистраль подсоединяется прибор для измерения давления. Мы используем тонометр низких давлений "ТНД-01", позволяющий регистрировать давление в пределах от 1 до 38 мм.рт.ст. с погрешностью в 1 мм.рт.ст. Тонометру передаются колебания воздушного столба венозной магистрали, что не требует дополнительной потери ликвора на её заполнение. После пункции ликвородинамическими пробами определяется проходимость ликворных путей и правильность расположения иглы. Измеряется исходное давление (P_0). Далее, если есть опасность развития дислокационного синдрома, то эндолюмбально вводится 2-3 мл 0,9% NaCl, иначе выводится 2-10 мл СМЖ. Этим мы изменяем объём содержимого кранио-церебральной системы на ΔV. После чего регистрируем конечное давление (P_X). В момент измерения давления трехходовой кран установлен в положение "игла-манометр", во время изменения объёма - в положение "игла-шприц".

Податливость кранио-церебральной системы - расчетная величина. Мы используем формулы Marmarou для вычисления индекса давление-объем (PVI) и комплайнса (C). PVI представляет собой некий рассчитанный интракраниальный объем, при добавлении которого будет происходить десятикратное увеличение исходного ВЧД.

$$\mathbf{PVI} = \frac{\Delta \mathbf{V}}{\lg \frac{\mathbf{Po}}{\mathbf{Px}}} \text{ (мл)}$$

$$\mathbf{C} = \frac{\mathbf{0{,}4343 \times PVI}}{\mathbf{Po}} \text{ (мл/мм.рт.ст.)}$$

Наш опыт применения этой методики убеждает в необходимости её использования для ведения больных с ВЧГ.

Комплайс позволяет не только решить тактические вопросы, но и объективно оценить эффективность коррекции ВЧД.

Резюме

Комплайнс - расчётный параметр, основанный на инвазивном исследовании зависимости ликворного давления от интракраниального объёма, отражающий податливость кранио-церебральной системы дальнейшему нарастанию ВЧД, позволяющий объективно оценить степень компенсации и эффективность коррекции ВЧГ.

Гидроцефалия при нетравматическом субарахноидальном кровоизлиянии

Т.М. Исакова, А.Н. Мирошниченко, М.М. Бухер, А.Э. Цориев, М.В. Налесник

Гидроцефалия является одним из частых осложнений при аневризматическом субарахноидальном кровоизлиянии (АСАК). Изучалась зависимость размеров желудочковой системы по данным компьютерной томографии в остром периоде субарахноидального кровоизлияния в зависимости от возраста больных, локализации мешотчатой аневризмы. Обследовано 54 пациента (33 мужчины и 21 женщина) в возрасте от 15 до 49 лет (средний возраст больных 46, 1 год) с АСАК. Наличие мешотчатых аневризм сосудов головного мозга было подтверждено каротидной ангиографией. По локализации аневризмы распределились следующим образом: у 32 больных (59,2%) выявлена аневризма ПМА-ПСА, у 17 (31,5%) - аневризма ВСА, и у 5 пациентов - аневризма СМА (9,3%).

В качестве объективного критерия при компьютерно-томографической диагностике гидроцефалии использовался поперечный размер III желудочка. Верхняя граница нормы для пациентов моложе 50 лет - 7 мм. Степени гидроцефалии: 7-10 мм - I степень, 10-13 мм - II степень, больше 13 мм - III степень.

У 22 мужчин (41%) и 12 женщин (22%) расширения желудочковой системы не выявлено. У 14 человек (26%) выявлена гидроцефалия I степени (8 мужчин - 15%, 6 женщин - 11%), у 6 пациентов(11%) - II степени (3 мужчин(5,5%) и 3 женщин (5,5%)). Из 20 больных с гидроцефалией при АСАК у 12 человек (60%) выявлена аневризма ПМА-ПСА, из них у 40% - гидроцефалия I степени, у 20% - II степени, у 7 человек(35%) обнаружена аневризма супраклиноидного отдела ВСА (I степень - 25%, II степень - 10%), и у 1 пациента с диагностированной аневризмой СМА - гидроцефалия I степени (5%).

Расширение желудочковой системы при АСАК у пациентов с аневризмами головного мозга чаще встречается при аневризмах ПМА-ПСА у больных старше 45 лет. Более вероятно развитие гидроцефалии I степени. Средний возраст больных с гидроцефалией - 48, 3 года. В остром периоде САК гидроцефалия развилась в 37% случаев, из них: у 25,9% - I степени, а у 11,1% - II степени.

Достоверной связи вероятности развития гидроцефалии с локализацией аневризмы сосудов головного мозга получено не было. Тенденция к более частому развитию гидроцефалии при локализации аневризм в бассейне ПМА-ПСА, вероятно, отражает более высокую частоту встречаемости аневризм в данной зоне по статистическим данным.

Ранняя диагностика и лечение артериальных аневризм способствует уменьшению вероятности развития гидроцефалии при АСАК.