

## МОНИТОРИНГ И КОРРЕКЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПЕРФУЗИОННОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЧЕРЕПНО МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

**Абдумуталов Самандар Рузикулович**

*Ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии  
Ташкентской медицинской академии.*

**Аннотация:** *В этой статье представлены соображения и соображения по мониторингу и коррекции центрального перфузионного давления при черепно-мозговой травме.*

**Ключевые слова:** *Мозг, травма, жидкость, моторика, ТВИ, организма, Перфузия, гидродинамике.*

Для всех травм головного мозга характерно повышение внутричерепного давления, нарушение циркуляции гемо- и жидкости, а затем нарушение корково-подкорковой нейродинамики с макро- и микроскопическими изменениями клеточных элементов головного мозга. Сотрясение мозга вызывает головные боли, головокружение, функциональные и стойкие вегетативные нарушения.

При нарушении двигательных функций для предотвращения контрактур назначают ЛФК (пассивные, затем пассивно-активные движения, позиционное лечение, упражнения на растяжение мышц и др.), массаж спины и парализованных конечностей (в первую очередь массируют ноги), затем руки, начиная с проксимальных отделов), также воздействует на биологически активные точки (БАТ) конечностей. Внезапный удар или сила обычно вызывают черепно-мозговую травму головы.

Это также может быть вызвано попаданием предмета в ткань мозга, например пули или перелома черепа. ЧМТ может быть от легкой степени, при которой клетки головного мозга поражаются лишь временно, до тяжелой, при которой могут возникнуть физические повреждения головного мозга, такие как синяки, разрывы тканей и кровотечения. Это может вызвать серьезные долгосрочные последствия или даже смерть.

Перфузия - это процесс прохождения крови через ткань или орган. Перфузию оценивают как отношение потока жидкости сквозь ткань к массе этой ткани. В данном случае перфузия - это отношение объемною мозгового кровотока к массе мозгового вещества. Она измеряется в миллилитрах крови на 100 г ткани в минуту (мл/100 г/мин). Усредненный объёмный мозговой кровоток в физиологических условиях приблизительно равен 50 мл/100 г/мин. Существуют региональные отличия для серого и белого вещества мозга, которые варьируют от 70 до 20 мл/100 г/мин соответственно. Нижние границы мозгового кровотока, при которых развиваются гипоперфузия и цере-

бральная ишемия, хорошо изучены и установлены в экспериментальных работах: мозговой кровоток менее 30 мл/100 г/мин вызывает развитие неврологической симптоматики и изменение функциональной активности нейронов; при снижении до 15-20 мл/100 г/мин развиваются обратимые нарушения на уровне дисфункции мембран нейронов; при снижении кровотока менее 10-15 мл/100 г/мин - необратимое некрозное повреждение и гибель нейронов [1,9,10,32]. Однако следует помнить, что развитие деструктивных морфологических изменений в мозговой ткани зависит не только от степени, но и от длительности ишемии [11,32].

В гидродинамике, как и в электродинамике, для расчёта силы тока (жидкости или электричества) используется закон Ома:  $I = U/R$ . В электродинамике - это отношение напряжения или разности потенциалов к сопротивлению, а в гидродинамике - это отношение разности давлений в начале и конце трубки, или системы трубок, к сопротивлению. Таким образом, объёмная скорость жидкости прямо пропорциональна разнице давлений и обратно пропорциональна гидродинамическому

сопротивлению. Разность давлений, или градиент давлений, создающий поток крови через ткань, и называют перфузионным давлением.

В тканях организма перфузионное давление определяется градиентом давления между артериальным и венозным руслом. В клинической практике используем ЦПД как суррогатный показатель перфузии мозга ввиду отсутствия других доступных методов измерения. В соответствии с законом Ома перфузия мозга, или объёмный мозговой кровоток, описывается формулой  $CBV = CPP/C\prime K$ , где  $CBV$  - объёмный кровоток,  $CPP$  - церебральное перфузионное давление.  $C\prime K$  - сопротивление церебральных сосудов.

Мониторинг и коррекция центрального перфузионного давления (ЦПД) имеют решающее значение при лечении черепно-мозговой травмы (ЧМТ). ЦПД — это давление, обеспечивающее адекватное кровоснабжение мозга. Вот некоторые ключевые моменты:

1. Мониторинг. Пациентам с тяжелой ЧМТ рекомендуется постоянный мониторинг ЦПД. Это можно сделать с помощью инвазивных методов, таких как мониторинг внутричерепного давления, или неинвазивных методов, таких как транскраниальное доплеровское ультразвуковое исследование.

2. Целевое ЦПД. Целевое ЦПД может варьироваться в зависимости от клинической ситуации, но обычно ЦПД следует поддерживать на уровне 60–70 мм рт. ст. Этот диапазон обеспечивает достаточный мозговой кровоток для удовлетворения метаболических потребностей мозга.

3. Коррекция: Если ЦПД отклоняется от целевого диапазона, следует предпринять шаги для его исправления. Это может включать оптимизацию артериального давления, контроль внутричерепного давления и обеспечение

адекватной оксигенации. Конкретные вмешательства включают объемную реанимацию, введение вазопрессоров и корректировку параметров вентиляции.

4. Индивидуализированный подход. Лечение ХПП должно быть индивидуализировано с учетом уникальных потребностей пациента и клинической реакции. Для поддержания оптимальной перфузии головного мозга необходимы тщательный мониторинг и своевременная корректировка.

Имейте в виду, что ведение ЧМТ требует мультидисциплинарного подхода с участием нейрохирургов, реаниматологов и бригад нейрореанимации.

#### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Демченко И. Т. Кровоснабжение бодрствующего мозга - Л., 1983. - 173 с.
2. Морган мл. Д. Э., Мид С. М. Клиническая анестезиология: книга 1-я / пер. с англ. - М.-СПб.: Бином. - Петровский Диалект, 1998. - С. 110.
3. Шмидт Р., Тевс Г. Физиология человека. - Т. 2. Костюк П. Г. (ред.) Нервная и гуморальная регуляция Кровь и кровообращение. Дыхание. - М.: Мир. 1990. - С. 333-641.
4. Aaslid R., Lindgaard K. F., Sorteberg W. et al. Cerebral autoregulation dynamics in humans // Stroke. - 1989. - Vol. 20. - R 45-52.
5. Aaslid R., Newell D. W., Stooss R et al. Assessment of cerebral autoregulation dynamics from simultaneous arterial and venous transcranial Doppler recordings in humans // Stroke. - 1991. - Vol. 22. - R. 1148-1154.
6. Abraras J. P., Cerra F., Illicroft J. W. Cardiopulmonary monitoring. In: Wilmore DW (ed.) Care of surgical patient.