

УДК 616.381-002.3-008.718-089.48:616.37-002

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОСОБА ПРЯМОГО ИЗМЕРЕНИЯ ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ

Шапошников В.И.

НОЧУ ВПО Кубанский медицинский институт, Краснодар, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

Предложен достоверный способ прямого измерения внутрибрюшного давления. Установлено, что у всех больных с острым перитонитом наблюдается повышенное внутрибрюшное давление, превышающее 15 мм рт.ст. Оно коррелирует с тяжестью течения патологического процесса: чем выше показатели внутрибрюшного давления, тем тяжелее протекает патологический процесс. Определение величины внутрибрюшного давления имеет большое прогностическое значение, определяющее тактику ведения пациентов с острым перитонитом.

Ключевые слова: перитонит, внутрибрюшное давление, метод, измерение

PATHOPHYSIOLOGY AND CLINICAL ASPECTS METHOD OF DIRECT MEASUREMENT OF INTRA-ABDOMINAL PRESSURE

Shaposhnikov V.I.

Kuban medical institute, Krasnodar, e-mail: Shaposhnikov35@mail.ru

We propose a reliable method of direct measurement of intra-abdominal pressure. Found that all patients with acute peritonitis has increased intra-abdominal pressure greater 15 mm hg art and increased intra-abdominal pressure correlates with the severity of the pathological process, the higher perthe of intra-abdominal pressure, the more severe. Determination of intra-abdominal pressure is of great prognostic value indicating whether the tactics of patients with acute peritonitis.

Keywords: peritonitis, intra-abdominal pressure, measurement

Актуальность проблемы

Почти каждый шестой пациент с острым хирургическим заболеванием органов брюшной полости поступает в лечебное учреждение с явлениями перитонита, летальность при котором в среднем составляет 20-39%, а при тяжелых его формах уже достигает 80-90% [2]. Ведущее значение в неблагоприятном исходе лечения этого патологического процесса отводится прогрессирующему повышению внутрибрюшного давления (ВБД) [1, 4].

Известно, что первичная санация брюшной полости не приводит к одномоментному устранению воспаления брюшины. Неадекватная тактика его лечения способствует или развитию, или прогрессированию уже имеющемуся ВБД, что сопровождается синдромом интраабдоминальной гипертензии (СИАГ), который в англоязычной транскрипции носит название abdominal compartment syndrome (АКС), развивающийся ещё до операции. Термин абдоминальный компартмент – синдром предложил Kton в 1980 году. Этот синдром возникает тогда, когда давление в закрытой брюшной полости повышается до уровня, который прерывает нормальное кровоснабжение, содержащихся в ней тканей и органов. Порог этого давления зависит и от напряжения живота с растяжением брюшной полости,

а также и от степени гиповолемии. К типичным клиническим признакам повышения ВБД относят: напряженный и вздутый живот, увеличение пикового инспираторного давления, повышение ЦВД, снижение сердечного выброса, гипоксию, гиперкапнию и олигурию [1]. Мониторинг ВБД позволяет также своевременно выявлять ранние признаки полиорганной недостаточности, что является исключительно важным в деле выработки адекватных способов её коррекции. Роль этого исследования ещё больше возрастает при изучении абдоминально-перфузионного давления (АПД), которое вычисляют следующим способом: $АПД = САД - ВБД$, где САД – это среднее артериальное давление [1, 4].

Индекс АПД является наиболее точным предиктором висцеральной перфузии и служит одним из параметров прекращения массивной инфузионной терапии у тяжелых больных. Доказано, что уровень АПД ниже 60 мм рт.ст. напрямую коррелирует с выживаемостью пациентов, у которых выявлен СИАГ.

Если брюшную полость рассматривать как жидкостный резервуар, то исходя из закона Паскаля, давление во всех его отделах рано. Эту закономерность и предложили использовать Bradley S.E. and Bradley G.P. для измерения внутрибрюшного давления, которое в норме у взрослых составляет

0 – 5 мм рт. ст. [3]. Небольшое повышение давления (до 10 мм рт. ст.) наблюдается при ожирении, в послеоперационном периоде, при искусственной вентиляции легких и при некоторых других состояниях организма. Интраабдоминальная гипертензия (ИАГ) – это постоянное или периодическое (но не кратковременное) повышение ВБД до 12 мм рт.ст. Рост ВБД до уровня 20 мм рт.ст. напрямую зависит от полиорганной недостаточности/дисфункции, когда АДП менее 60 мм рт.ст. или без него [1].

Всемирное общество по изучению интраабдоминального компартмент-синдрома (WSACS) предложило шкалу, по которой различают 4 степени интраабдоминальной гипертензии: I степень – 12- 15 mm Hg, II степень – 16 – 20 mm Hg, III степень – 21- 25 mm Hg, IV степень > 25 mm Hg (для удобства в клинической практике измерение ведется в миллиметрах водного столба, при этом каждая величина ртутного столба увеличивается в 10 раз).

По данным многих авторов, диагноз АКС вероятен при абдоминальной гипертензии, превышающей 150 мм водного столба, и при наличии у пациента двух и более таких признаков полиорганной недостаточности (ПОН), как ацидоз, гипоксемия, повышение ЦВД, гипотония, олигурия. В свою очередь повышение ВБД отрицательно влияет на работу всех органов и систем организма и способствует развитию ранней полиорганной недостаточности[1].

При абдоминальном компартмент – синдроме происходит сдавление нижней полой вены на надпеченочном и поддиафрагмальном уровне, а так же брыжеечных вен и лимфатических сосудов. Это сопровождается уменьшением притока крови к сердцу и увеличением периферического сосудистого сопротивления (за счет компрессии капилляров), что приводит к нарушению деятельности сердечнососудистой системы. Следует помнить, что уменьшение сердечного выброса наблюдается уже при величинах ВБД, равных 100-150 мм вод. ст.

Компрессия брюшной полости сопровождается сжатием портальной системы, что ведет к нарушению микроциркуляции и тромбообразованию в мелких сосудах. Возникает ишемия кишечной стенки, что сопровождается её отеком с развитием внутриклеточного ацидоза, а это в свою очередь сопровождается транссудацией и экссудацией, то есть образуется порочный круг. Эти нарушения четко проявляются при ВБД равном 150 мм вод. ст., а при 250 мм вод. ст. уже развивается ишемия кишечной стенки [2].

При разлитом перитоните контроль за ВБД нужно выполнять каждые 2-4 часа,

при этом важно определить перфузионное давление в брюшной полости, которое является разницей среднего артериального и внутрибрюшного давлений и во многом определяет тяжесть и прогноз данного патологического процесса. Это исследование можно отнести к обязательным манипуляциям, которое опережает клиническое проявление этого осложнения. Его можно отнести не только к наиболее достоверному диагностическому, но и к прогностическому тесту.

Известные способы диагностики синдрома интраабдоминальной гипертензии в основном основаны на анализе непрямых измерений ВБД через полости мочевого пузыря, желудка, прямой кишки, матки, нижней полой и бедренной вен с использованием или трансуретрального катетера, или назогастрального зонда, или других устройств, вводимых в полость выше указанных органов. Описаны и косвенные признаки интраабдоминальной гипертензии при выполнении компьютерной томографии брюшной полости. Предложены и прямые способы определения ВБД – при осуществлении лапароскопии, через лапарастомы и дренажные трубки. Они осуществляются путем введения в ту или иную зону свободной брюшной полости определенного количества физиологического раствора с последующим определением в ней внутрибрюшного давления. По сводным данным литературы, измерение ВБД через мочевой пузырь используется в 92,8% наблюдений, прямым способом – в 4,2%, через желудок – в 2,8%. Одни из этих способов применяют только однократно, при этом они не только сложны, но и недостоверны, а другие имеют ряд серьезных недостатков и противопоказаний, главным из которых является опосредованность измерения. Это относится и к наиболее часто ныне применяемому способу измерения ВБД через мочевой пузырь, который предложили в 1980 году Kron и Iberti [4]. Прямые способы, вообще не обеспечивают динамического наблюдения за состоянием ВБД и по этой причине не нашли широкого применения [1, 2].

По рекомендации Всемирного общества по изучению синдрома интраабдоминальной гипертензии (WSACS) в мочевой пузырь нужно вводить не более 25 мл теплого стерильного физиологического раствора, тогда как 52,8% респондентов вводят 50 мл, 21,9% – 100 мл, 4,3% – 200 мл, что вызывает путаницу в оценке результатов измерений [1, 2, 4].

Исходя из этого, нами был разработан простой и общедоступный способ прямого определения ВБД, позволяющий осуществ-

влять неограниченное число раз измерений у любого пациента и одновременно производить у него и дренирование брюшной полости этой же трубкой (патент РФ № 2488346 от 27.07.2013 г.). Для этих целей используется биоинертная трубка диаметром 8,5 мм, имеющая на расстоянии 15-20 см от рабочего конца встроенную емкость с эластической стенкой, которая играет роль мембраны. Наиболее доступной и удобной для этой цели является обычная трубка, применяемая для производства эндотрахеального наркоза, которую через контрапертуру вводят в свободную брюшную полость, располагая у боковой её поверхности.

Технический результат измерения ВБД достигается за счет эластической и герметической емкости, в которую по капилляру вливают 10–12 мл жидкости при нулевом давлении. Повышение же давления в ней выше атмосферного возникает лишь тогда, когда она сдавливается раздутыми петлями кишечника и экссудатом, то есть когда происходит рост ВБД. От емкости по боковой поверхности трубки проходит впаянная ниппельная трубочка такой же длины и диаметром 1,0–1,5 мм, имеющая на конце клапанное устройство, позволяющее герметично соединить емкость с канюлей устройства, предназначенного для измерения внутриполостного давления в мм ртутного столба. Этим устройством может быть или капилляр с прозрачной стенкой и линейкой, или манометр. Эти конструктивные параметры трубки обеспечивают непрерывное наблюдение за величиной внутрибрюшного давления при условии нахождения её в той или другой зоне брюшной полости. Жидкость в указанном объеме, а ей обычно бывает физиологический раствор, вливают в емкость или в конце операции, или сразу же после доставки пациента в реанимационное отделение. Для визуальной точности измерения жидкость слегка подкрашивают бриллиантовой зеленью. Нулевое значение измерения устанавливают на уровне или средне-подмышечной линии, или верхнего края лонного сочленения. Сама же трубка предназначена для удаления выпота из брюшной полости. Величина её просвета позволяет хорошо санировать эту полость.

Описанный способ измерения ВБД произведен у 15 пациентов с распространенным гнойным перитонитом, находившихся на лечении в МБУЗ КГК БСМП и показал хорошие результаты, как в вопросах раннего выявления у них синдрома интраабдоминальной гипертензии, так и коррекции данного патологического процесса.

Из 15 пациентов у 10 указанный объем окрашенного физиологического раствора был

введен в емкость в конце операции (перед наложением швов на срединную рану), а у 5 – через 1-2 часа после операции. Вслед за этим при помощи прозрачного капилляра и линейки проводилось определение ВБД, которое у всех пациентов оказалось выше 15 мм рт. ст. Динамическое наблюдение за ВБД в течение 1-4 суток после операции проводилось через каждые 2-4 часа, при этом у 6 из них оно не снижалось, а наоборот увеличилось. Эти данные явились главным показанием к выполнению у них релапаротомий. Во время повторной операции было установлено, у 5 пациентов причиной сохраняющейся внутрибрюшной гипертензии был некупированный перитонит, а у 1 – несостоятельность швов анастомоза. У всех этих пациентов была выполнена корригирующая операция, направленная на создание декомпрессии брюшной полости. Умерло 2 пациента.

Наблюдение. Больная Л., 74 лет. И.б. № 2183 поступила во ЭХО 08.01.2012 г. с явлениями острой кишечной непроходимости. Через 2 часа была выполнена операция – рассечение спаек с дренированием брюшной полости. Через 3 дня (11.01.12) у неё развилась клиника разлитого перитонита. Выполнена релапаротомия, во время которой обнаружен сегментарный некроз тонкой и толстой кишок. Осуществлена резекция пораженных участков каждой кишки с наложением илеотрансверзоанастомоза. Состояние больной после релапаротомии не улучшалось и через 3 дня (14.01.12) произведена программированная релапаротомия с санацией брюшной полости и дренированием полости малого таза силиконовой трубкой диаметром 8,5 мм с емкостью на конце, в которую через ниппель в конце операции было влито 10 мл подкрашенного физиологического раствора. После доставки пациентки в реанимационное отделение было измерено внутрибрюшное давление по разработанной методике. Оно оказалось равным 18 мм рт. ст., при этом АД равнялось 150/64. Абдоминально-перфузионное давление составило 89 мм рт. ст. С этого дня стал проводиться мониторинг ВБД через каждые 4 часа, при этом через 1 сутки после релапаротомии показатель измерения составил 12-14 мм рт.ст. (АПД = 82 – 88 мм рт.ст), через 2 суток – 8-10 мм рт.ст (АПД = 88-95 мм рт.ст.), через 3 суток – 15-16 мм рт.ст (АПД = 72-69 мм рт.ст). Нарастание ВБД со снижением АПД послужило показанием к ревизии брюшной полости, хотя общее состояние больной было стабильно тяжелым. 17.01.12 во время повторной релапаротомии обнаружена несостоятельность швов анастомоза. Произведена резекция анастомоза с повторным

наложением илеотрансверзоанастомоза. 18. 01.12., то есть через 1 сутки после третьей операции, ВБД составило 15-16 мм рт.ст. (АПД – 72 – 82 мм рт.ст). 19. 01.12 состояние больной резко ухудшилось. АД снизилось до 110/40 мм рт.ст., ВБД до 12 мм рт.ст. (АПД = 63 мм рт.ст.), а через 8 часов АД уже составило 60/0 мм рт.ст., ВБД – 12 мм рт.ст., АПД – 48 мм.рт.ст. Эти показатели свидетельствовали о тяжелой форме полиорганной недостаточности, которая и послужила причиной смерти пациентки.

Выводы

Описанный метод измерения ВБД объективно отражает состояние микроциркуля-

ции в тканях и органах брюшной полости. Он прост в исполнении и общедоступен.

Список литературы

1. Гельфанд Б.Р., Проценко Д.Н., Игнатенко О.В., Ярошецкий А.И. Синдром интраабдоминальной гипертензии. Научный обзор. // Медицина неотложных состояний. – 2008. – № 5. – С. 14-17.
2. Ерюхин И.А., Шляпников С.А. Перитонит. // Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости. Под редакцией В.С. Савельева «Триада – X», Москва. – 2006. – С. 461-495.
3. Bradley S.E., Bradley G.P. The effect of intra-abdominal pressure on renal function in man // Clin. Invest. – 1947. – № 26. – P. 1010-1022.
4. Kron J.L., Harman P.K., Nolan S.P. The measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration // Ann. Surg. – 1984. – № 199 (1). – P. 28-30.