

© КЛОКОВ В.А.

УДК 617.55-007.43-089:612.13

**ВЛИЯНИЕ АБДОМИНАЛЬНОГО БАНДАЖА НА ВЕНОЗНУЮ
ГЕМОДИНАМИКУ У БОЛЬНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ
БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ**

В.А. Клоков

Ярославская государственная медицинская академия, ректор – д.м.н., проф.
А.В. Павлов; кафедра факультетской хирургии, зав. – д.м.н., проф. А.Н. Хорев.

***Резюме.** Проведено исследование показателей венозной гемодинамики у 40 пациентов оперированных по поводу обширных и гигантских вентральных грыж. Доказано влияние степени компрессии брюшной стенки при наложении абдоминального бандажа на региональную гемодинамику в системе нижней полой вены. Определено максимальное давление в брюшной полости, при котором явления венозного стаза компенсируются в течение короткого времени - $7 \pm 1,0$ мм рт. ст. Наложение бандажа с учётом безопасного уровня интраабдоминальной гипертензии сопровождается менее выраженными изменениями венозной гемодинамики, что способствует профилактике тромбоэмболических осложнений.*

***Ключевые слова:** вентральные грыжи, абдоминальный бандаж, венозный тромбоз.*

Клоков Вадим Андреевич - аспирант каф. факультетской хирургии Ярославской государственной медицинской академии; e-mail: klokov-mail@yandex.ru.

Одной из нерешенных проблем абдоминальной хирургии остается лечение грыж передней брюшной стенки. Наибольшую трудность представляет лечение обширных и гигантских послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ), при которых, остается высоким уровень местных и общих осложнений, а

летальность достигает 1,5% при плановых и 15% при экстренных операциях [3, 6]. Наибольшую опасность для жизни пациентов представляют абдоминальный компартмент-синдром и тромбоэмболия ветвей легочной артерии [3, 5]. При повышении внутрибрюшного давления (ВБД) происходит замедление тока крови в системе нижней полой вены. Стаз крови в венах ног способствует возникновению тромбоза [1, 2]. Дилатация бедренной вены, превышающая 20% от её исходного объёма, коррелирует с развитием послеоперационных тромбоэмболических осложнений [8]. Одновременно с этим, умеренное повышение ВБД не оказывает заметного отрицательного воздействия. Существующие данные противоречивы, в связи с чем нет единого мнения о степени компрессии брюшной стенки и о безопасном уровне ВБД [4].

В послеоперационном периоде, как правило, применяют компрессию передней брюшной стенки при помощи эластичного абдоминального бандажа, что создаёт условия «покоя» для восстановленной передней брюшной стенки, способствует уменьшению остаточной полости раны, препятствует развитию рецидивов грыжи [7]. Однако, применение абдоминального бандажа поддерживает высокий уровень ВБД [4, 5].

Целью данного исследования явилось улучшение результатов хирургического лечения больных с обширными и гигантскими ПОВГ путём определения безопасного уровня компрессии передней брюшной стенки с помощью абдоминального бандажа.

Материалы и методы

В клинике факультетской хирургии Ярославской государственной медицинской академии за период с 2009 по 2011 гг. проведено исследование, в которое вошли 40 больных оперированных по поводу ПОВГ. Средний возраст составил $59,6 \pm 12,0$ лет. Женщин было 31 (77,5%), мужчин – 9 (22,5%). Распределение больных осуществляли по классификациям SWR J. P. Chevrel и A. M. Rath, (2001 г.) и К. Д. Тоскина, В. В. Жебровского (1990). С учётом обеих классификаций в исследование включались больные с обширными и гигантскими грыжами. Рецидивные грыжи были у 11 (27,5%) пациентов.

Срединные ПОВГ отмечались в 33 (82,5%) наблюдениях. В ходе предоперационного обследования наиболее часто диагностировались заболевания сердечно-сосудистой системы, ожирение и сахарный диабет. Особое внимание уделяли выявлению патологии венозной системы: варикозной болезнью и посттромбофлебическим синдромом страдали 14 (35%) пациентов. У всех больных имелся высокий риск развития тромбоэмболических осложнений.

В ходе операции пластика брюшной стенки выполнялась с учётом возможного повышения ВБД. В том случае, если ВБД значительно не повышалось, то дефект в апоневрозе сшивали в продольном или поперечном направлении «край в край», а полипропиленовый протез устанавливали над линией швов и фиксировали по всей площади (методика onlay). В том случае, если устранить дефект в апоневрозе без значительного сдавления органов брюшной полости не представлялось возможным, эксплант фиксировали к апоневрозу без его ушивания с отступом от края дефекта на 3-4 см (методика inlay). Таким образом, влияние операции на ВБД было по возможности минимизировано.

У всех больных в послеоперационном периоде применяли компрессию передней брюшной стенки при помощи эластического биндажа. В зависимости от способа наложения биндажа все больные были разделены на две группы. В основной группе создавалась контролируемая компрессия брюшной стенки. В группу сравнения вошли больные, у которых наложение биндажа производили без учёта повышения ВБД. Биндаж накладывался на 2-е сутки после операции, при переводе больного из отделения реанимации.

Наложение биндажа в основной группе производили под контролем ВБД. Создавали такую компрессию брюшной стенки, при которой интраабдоминальная гипертензия не превышала безопасного уровня для данного конкретного больного. В контрольной группе биндаж накладывали с максимальным натяжением, не вызывающим у больного субъективного ощущения затруднения дыхания. Объективно фиксировали момент

возникновения одышки, цианоза лица, изменений при пикфлоуметрии. Контроль за уровнем ВБД осуществляли непрямым методом в мочевом пузыре посредством катетера Фоллея. Измерения проводили перед операцией, ежедневно в течение первых трех и на 7-е сутки после операции.

Влияние бандажа на изменение регионарной гемодинамики в венах нижних конечностей и нижней полой вене оценивали методом ультразвукового дуплексного сканирования на аппарате «Acuson Sequoia 512» с использованием датчиков 2-4 МГц, 4-8 МГц и 8-13 МГц. Исследование проводили до операции, на 3-е и 7-е сутки после операции. Измеряли диаметр нижней полой вены, общих бедренных вен и большой подкожной вены, а также максимальную линейную скорость кровотока в этих сосудах. Выявляли ультразвуковые признаки венозного тромбоза. Для визуализации нижней полой вены в бандаже создано окно, размерами соответствующее датчику УЗИ-аппарата. В качестве скрининга процесса тромбообразования дополнительно проводили тест на Д-димер.

Безопасный уровень компрессии брюшной полости определялся перед операцией индивидуально для каждого больного. Первоначально в положении лёжа у пациента измеряли диаметр общих бедренных вен. Следующим этапом накладывали абдоминальный бандаж с таким натяжением, при котором диаметр бедренных вен увеличился на 20%. Одновременно с этим, не расслабляя бандаж, измеряли ВБД и фиксировали его уровень. Применение бандажа имитировало интраабдоминальную гипертензию в послеоперационном периоде. Через 10 мин вновь выполняли УЗИ вен. Если диаметр общей бедренной вены возвращался к исходному значению, то зафиксированный уровень ВБД считался безопасным. Если дилатация сохранялась, то снижали ВБД на 2 мм рт. ст., путём расслабления бандажа, и вновь измеряли диаметр вены. Таким образом, находили индивидуальный безопасный уровень ВБД, при котором дилатация вен ног полностью компенсировалась.

Всем больным проводилась профилактика тромбоэмболических осложнений, которая включала назначение нефракционированных и низкомолекулярных

гепаринов, раннюю активизацию больных, бинтование ног или применение компрессионных чулок.

Ближайшие результаты хирургического лечения ПОВГ оценивали по частоте развития общих и местных осложнений.

Статистический анализ полученных данных проводили в демонстрационной версии пакета прикладных программ Statistica 6 (StatSoft Inc.). Проверку нормальности распределения количественных признаков выполняли с использованием критерия Шапиро-Уилка. При сравнении групп по количественному признаку применяли t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни для независимых выборок. Для сравнения по качественному эффекту применяли точный критерий Фишера. Критическое значение уровня значимости принимали равным 5% ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение

В группе сравнения при наложении бандажа интраабдоминальная гипертензия достигала 16 мм рт. ст. Это максимальное значение ВБД, которое нам удалось создать, применяя эластический бандаж. При большей компрессии брюшной стенки у больных возникало чувство нехватки воздуха и затруднение дыхания, фиксировались изменения при пикфлоуметрии. Сразу после повышения ВБД регистрировалось расширение общих бедренных вен на $25,0 \pm 14,6\%$, замедление скорости тока крови на $26,9 \pm 7,8\%$. В течение последующих 10 мин отмечалось постепенное восстановление исследуемых показателей. Данный факт, предположительно, связан с автономными механизмами регуляции возврата крови к сердцу и свойствами сосудистой стенки. Полное восстановление диаметра общих бедренных вен, за указанный промежуток времени, происходило при снижении ВБД до $7 \pm 1,0$ мм рт. ст. - ориентировочный безопасный уровень.

При сравнении исходных показателей: ВБД, диаметра нижней полой вены, общих бедренных и больших подкожных вен, скорости кровотока в этих сосудах в обеих группах различий не было выявлено. В 1-е сутки после операции ВБД повышалось на $5,4 \pm 1,7$ мм рт. ст. На 2-е сутки выполняли

наложение абдоминального бандажа. У больных с неконтролируемой степенью компрессии брюшной стенки на 3-е сутки установлены в 1,7 раза более высокие показатели интраабдоминальной гипертензии чем в основной группе. К 7-м суткам ВБД в обеих группах снижалось до нормальных значений (табл. 1).

Исследование венозной гемодинамики на 2-е сутки ношения бандажа показало увеличение диаметра бедренных и подкожных вен, снижение линейной скорости кровотока у больных с неконтролируемой степенью компрессии брюшной стенки по сравнению с основной группой. На 7-е сутки после операции в контрольной группе показатели региональной венозной гемодинамики приближались к исходным значениям. Это обусловлено восстановлением передней брюшной стенки, нормализацией дыхательной функции, постепенным снижением ВБД, полной активизацией больного (табл. 2).

При дуплексном сканировании выявлено 5 (12,5%) случаев бессимптомных неэмбоопасных тромбозов вен голени: 1 (2,5%) в основной группе и 4 (10%) в группе сравнения. Случаев тромбоэмболии лёгочной артерии зафиксировано не было. В 1 (2,5%) наблюдении послеоперационный период осложнился развитием пневмонии и в 2 (5%) наблюдениях стойким парезом кишечника у больных с неконтролируемой компрессией брюшной стенки. Общих (неспецифических) осложнений в основной группе не обнаружено. Полученные результаты позволяют подтвердить уровень 7 мм рт. ст. как верхнюю границу безопасного повышения ВБД. Местные осложнения воспалительного характера (серома послеоперационного рубца) возникли у 5 (12,5)% больных.

Таким образом, по мере роста ВБД общая бедренная и большая подкожная вены расширяются, а линейная скорость кровотока уменьшается. Интраабдоминальная гипертензия и расстройства региональной гемодинамики сохраняются до 7 суток после операции – период наиболее частого развития тромбоэмболических осложнений. При умеренно выраженной интраабдоминальной гипертензии расширение вен ног частично компенсируется за счёт упругих свойств венозной стенки и механизмов

ауторегуляции. В ходе исследования выявлено, что при определённом уровне ВБД, индивидуальном для каждого больного, дилатации вен ног и замедления венозного оттока не происходит.

Следовательно, применение абдоминального бандажа с неконтролируемой степенью компрессии у больных с большими и гигантскими размерами ПОВГ сопровождается значимыми изменениями гемодинамики в системе нижней полой вены. Этот фактор необходимо учитывать при планировании операции у пациентов, имеющих высокий риск тромбоэмболических осложнений. Компрессия брюшной стенки под контролем ВБД, соблюдение безопасного уровня интраабдоминальной гипертензии позволяет избежать в послеоперационном периоде неблагоприятных последствий венозного стаза.

THE INFLUENCE OF ABDOMINAL BANDAGE TO VENOUS HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH VENTRAL HERNIAS OF LARGE SIZE

V.A. Klovov

Yaroslavl State Medical Academy

Abstract. It was conducted a study of the indications of venous hemodynamics in 40 patients had operated on large and giant ventral hernias. Was proven the influence of compression degree of the abdominal wall upon application of the abdominal bandage to the regional hemodynamics in the inferior vena cava system. It was defined the maximum pressure in the abdominal cavity, where the effects of venous stasis are compensated in a short time, $7 \pm 1,0$ mm Hg. of Art. The bandage application, taking into account the safe level of intra-abdominal hypertension, is accompanied by less marked changes in venous hemodynamics, that promotes prophylaxis of thromboembolic complications.

Key words: ventral hernia, abdominal bandage, venous thrombosis.

Литература

1. Баешко А.А. Послеоперационный тромбоз глубоких вен нижних конечностей и тромбоэмболия легочной артерии. – М., 2000. – 132 с.

2. Гельфанд Б.Р., Проценко Д.Н., Подачин П.В. и др. Синдром интраабдоминальной гипертензии / Метод. рекомендации. – Новосибирск, 2008. – 25 с.
3. Жебровский В.В., Ильченко Ф.Н. Атлас операций при грыжах живота. – Симферополь, 2005. – 315 с.
4. Измайлов С.Г., Майоров Ю.А., Задоян Ю.С. и др. Аппаратная коррекция грыжевого дефекта под контролем внутрибрюшного давления // Хирургия. – 2009. - № 5. – С. 46-51.
5. Лубянский В.Г., Колобова О.И., Оношкин В.В. и др. Патогенез и профилактика венозных тромбоэмболических осложнений при больших вентральных грыжах // Хирургия. – 2008. - № 1. – С. 30-32.
6. Тимошин А.Д., Юрасов А.В., Шестаков А.Л. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки. – М., 2003. – 114 с.
7. Титов В.В., Калачёв И.И., Тимошин А.Д. Сравнительная оценка под- и надапоневротической пластики передней брюшной стенки у больных послеоперационными вентральными грыжами // Анналы хирургии. – 2008. - № 4. – С. 56-59.
8. Ivanov V.V., Puchkov K.V. The system of the hemostasis at surgical stress: debatable aspects of trombproducing factors at laparoscopic interventions // Pacific Medical Journal. – 2007. - № 1. – P. 31-34.