

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕМЕЖАЮЩЕЙСЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ КОМПРЕССИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ОПЕРИРУЕМЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИ.

Сказкин И.В.^{1,2}, Буриков М.А.², Лукашев О.В.²

¹ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России, кафедра хирургических болезней №1. 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, e-mail: rostgmukhbl@yandex.ru;

²ФГБУЗ ЮОМЦ ФМБА России, Ростовская клиническая больница, хирургическое отделение. 344023, г. Ростов-на-Дону, ул. Пешкова, 34, e-mail: kb_1@umedcentr.ru

Данная статья представляет собой исследование, в котором приведены результаты оценки влияния перемежающейся пневмокомпрессии нижних конечностей на регионарную гемодинамику сосудов нижних конечностей у пациентов оперированных лапароскопически. Изучено интраоперационное влияние лапароскопической методики оперативного лечения пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы на изменение диаметра и пиковой линейной скорости кровотока в сосудах нижних конечностей при использовании перемежающейся пневмокомпрессии. Лапароскопическая методика оперативного лечения проводилась при создании карбоксипневмоперитонеума и нахождении пациента в вынужденном положении Фовлера. Ввиду постоянного увеличения количества операций, выполняемых лапароскопически и с сохранением высокой частоты ВТЭО у данных больных, ценность данной статьи может быть расценена как высокая.

Ключевые слова: венозные тромбозы, тромбозы глубоких вен (ТГВ), тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД).

INTERMITTENT PNEUMATIC COMPRESSION IN LAPAROSCOPIC SURGERY

Skazkin I.V.^{1,2}, Burikov M.A.², Lukashev O.V.²

¹State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Rostov State Medical University" of Ministry Of Health, department of surgical diseases № 1. 344022, Rostov-on-Don, Nahichevansky str., 29, e-mail:rostgmukhbl@yandex.ru

²Rostov Clinical Hospital of Federal State Budgetary Institution of Health "South District Medical Center of Federal Medical and Biological Agency of Russia", surgical department. 344023, Rostov-on-Don, Peshkova str., 34, e-mail: kb_1@umedcentr.ru

In this article we represent the results of our study where influence of intermittent pneumatic compression of lower limbs on regional blood flow in the vessels of lower limbs in patients undergoing laparoscopic surgery was investigated. Also was analyzed the influence of specific laparoscopic technique on to the diameter and peak flow velocity in veins of the leg while using intermittent pneumatic compression in patients with hiatal hernia. Laparoscopy was conducted using carboxypneumoperitoneum and Fowler position. Considering the constantly growing number of laparoscopic operations and frequency of VTE in this group, the overall value of the article may be regarded as high.

Keywords: venous thromboembolic events (VTE), carboxypneumoperitoneum, pulmonary embolism (PE), hiatal hernia

За последнее время наблюдается тенденция к увеличению медико-социальной значимости грыжи пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), обусловленная тем, что ГПОД в настоящее время является одним из самых распространенных заболеваний органов брюшной полости в России и мире [2,9]. Социальная значимость этой патологии определяется прогрессивным ростом регистрации весьма тяжелых осложнений, развивающихся при ГПОД, значительно ухудшающих качество жизни данных пациентов [1,5].

Совершенствование видеоэндоскопической техники за последнее десятилетие,

позволило лапароскопической методике оперативного лечения пациентов с ГПОД войти в разряд стандартных операций [10].

Однако, при неуклонном уменьшении общей частоты интраоперационных осложнений, развивающихся при лапароскопической коррекции ГПОД, таких как кровотечение, перфорация полых органов и т.д., не отмечается снижение развития венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) [3, 8].

Проблема развития послеоперационных тромботических осложнений, несмотря на наличие в настоящее время в "арсенале" хирургов широкого спектра средств медикаментозной профилактики, далека от окончательного разрешения [7]. Венозный стаз, у данных пациентов, играет наибольшую роль в развитии венозного тромбоза [4].

Широкое распространение лапароскопических методик лечения, в настоящее время не нашло должного отражения в существующих классификациях оценки рисков развития ВТЭО, что приводит к отсутствию среди клиницистов единого мнения по ряду вопросов, связанных с оптимизацией мер профилактики ВТЭО у этих пациентов. В частности, окончательно не определены роль и значимость перемежающейся пневматической компрессии мышц нижних конечностей в комплексе профилактических мер у пациентов с ГПОД, оперируемых лапароскопически [6].

Цель исследования

Оценить интраоперационное влияние перемежающейся пневматической компрессии на венозную гемодинамику нижних конечностей у пациентов с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, оперируемых лапароскопически.

Материалы и методы

В исследование вошли 76 пациентов: из них 31 мужчина (40,8 %) и 45 женщин (59,2%). Средний возраст составил 62,2 года (от 42 до 74 лет). Всем пациентам была выполнена лапароскопическая задняя крурорафия, фундопликация по Ниссену в оригинальной методике. Оперативное лечение проводилось при создании карбоксипневмоперитонеума 14 мм.рт.ст, и нахождении пациента в положении Фовлера, необходимых для создания адекватной визуализации в зоне операции, под эндотрахеальным наркозом. Пациенты включенные в исследование имели высокий уровень риска развития венозных тромбоэмболических осложнений по классификации ACCP (2012). Оценка дополнительных факторов риска развития ВТЭО проводилась по шкале Caprini. Средний балл составил 5,4 (от 5 до 7 баллов).

В дооперационном периоде больным выполнялось комплексное ультразвуковое триплексное сканирование (УЗТС), которое включало оценку проходимости глубоких, поверхностных вен и состояние вен голени и исследование гемодинамических показателей в

системе общей бедренной вены. Также у всех пациентов оценивались такие показатели, как диаметр и пиковая линейная скорость кровотока на общей бедренной вены (ОБВ).

В зависимости от проводимых мероприятий по профилактике ВТЭО, все пациенты были разделены на 2 группы.

Первая группа включала 38 пациентов, которым проводилась стандартная профилактика ВТЭО, включающая медикаментозную профилактику эноксапарином в дозировке 40 мг., вводимого за 12 часов до операции, а затем 1 раз в сутки подкожно на весь срок госпитализации и использования эластических бинтов длиной растяжимости.

Средний возраст пациентов первой группы составил $60,9 \pm 8,2$ лет. По половому составу распределение было равномерное: мужчин было 17 (44,74%), женщин 21 (55,26%).

Во вторую группу вошли также 38 человек. Эта группа была представлена пациентами, которым дополнительно к стандартной профилактической терапии, включающей медикаментозную профилактику эноксапарином 40 мг. вводимого за 12 часов до операции, а затем 1 раз в сутки подкожно на весь срок госпитализации и эластических бинтов длиной растяжимости, интраоперационно использовалась перемежающаяся пневмокомпрессия нижних конечностей с использованием аппарат Express Sequential Compression System Vascular Refill Detection – Kendall SCD 700-series, с параметрами давление на уровне лодыжек 45 мм.рт.ст., на уровне голени - 40 мм.рт.ст. и 30 мм.рт.ст. на уровне бедра.

Средний возраст пациентов второй группы составил $61,9 \pm 5,3$ лет. Распределение пациентов по полу в группе 2 было следующим – мужчин было 15 (39,47%), женщин 23 (60,53%). При сравнении по половому и возрастному составу группы были сравнимы.

Обследование больных также включало оценку показаний свертывающей системы крови. Оценка исходного состояния гемостаза проводилась по данным коагулограммы в дооперационном периоде, также оценивались динамика их изменений на 6-7 сутки в послеоперационном периоде.

Показатели коагулограммы у пациентов обеих групп в предоперационном периоде находились в пределах нормы и не имели статистически значимых различий.

Результаты исследования

При исследовании регионарной гемодинамики у пациентов 1-й группы, которым проводилась стандартная профилактика ВТЭО, при создании карбоксипневмоперитонеума отмечалась статистически значимое увеличение диаметра общей бедренной вены и выраженное снижение пиковой линейной скорости кровотока в ней, по сравнению с дооперационными, базовыми уровнями (таблица 1).

Таблица 1

**Показатели диаметра и пиковой линейной скорости
кровотока в ОБВ 1 группы**

Показатель	до операции		интраоперационно		p
	Среднее (М)	Стандартное отклонение (s)	Среднее (М)	Стандартное отклонение (s)	
ОБВ D (мм) правая н/конечность	9,26849	2,058915	11,25616	1,891427	< 0,001
ОБВ D (мм) левая н/конечность	9,22055	1,608049	11,08767	1,627451	< 0,001
ОБВ V (см/сек) правая н/конечность	26,40959	3,924254	9,545205	3,218697	< 0,001
ОБВ V (см/сек) левая н/конечность	25,89315	3,736655	9,058904	3,072315	< 0,001

Примечание: *статистически значимые различия между значениями соответствующих показателей в сравниваемых группах с уровнем значимости $p < 0,05$.

Более того, изучение динамики показателей коагулограммы на 6-7 сутки послеоперационного периода выявило тенденцию к сохранению высокого уровня фибриногена ($5,62 \pm 0,66$ г/л), РФМК ($5,57 \pm 0,63$ х сек-мг%), D-димера ($510 \pm 148,26$ нг/мл) по сравнению с исходными уровнями, что говорило о выраженной тромбогенной активности сохраняющейся у данных больных.

При исследовании регионарной гемодинамики общей бедренной вены у пациентов 2-й группы, которым дополнительно к стандартной терапии проводилась перемежающаяся пневмокомпрессия нижних конечностей, после создания карбоксипневмоперитонеума, также отмечалось увеличение диаметра и снижение пиковой скорости кровотока. Однако, после начала использования перемежающейся пневмокомпрессии фиксировалась положительная динамика, в виде уменьшения диаметра общей бедренной вены и статистически значимого увеличения пиковой линейной скорости кровотока в ней, не только в сравнении с интраоперационным, но и с исходным уровнем (таблица 2).

Таблица 2

Показатели диаметра и пиковой линейной скорости
кровотока в ОБВ 2 группы

Показатель	до операции		интраоперационно при пневмокомпрессии нижних конечностей		p
	Среднее (M)	Стандартное отклонение (s)	Среднее (M)	Стандартное отклонение (s)	
ОБВ D (мм) правая н/конечность	8,44359	1,310556	8,63333	1,433972	0,549
ОБВ D (мм) левая н/конечность	8,52949	1,131957	8,69872	1,169692	0,524
ОБВ V (см/сек) правая н/конечность	28,05128	3,317202	39,71410	7,199670	<0,001
ОБВ V(см/сек) левая н/конечность	27,61154	3,142337	38,90641	6,893821	<0,001

Примечание: *статистически значимые различия между значениями соответствующих показателей в сравниваемых группах с уровнем значимости $p < 0,05$.

Динамики показателей коагулограммы на 6-7 сутки послеоперационного периода, у пациентов 2-й группы, которым дополнительно к стандартной терапии интраоперационно проводилась перемежающаяся пневмокомпрессия нижних конечностей, выявило отсутствие повышенного уровня фибриногена $4,48 \pm 0,75$ г/л. Такие маркеры тромбогенной активности, как РФМК $4,36 \pm 0,68$ х сек-мг% и D-димер $328,85 \pm 144,37$ нг/мл были выше нормы, однако их уровень был статистически значимо ниже в сравнении с показателями пациентов 1-й группы.

Выводы

1. Применение лапароскопической методики оперативного лечения с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, у пациентов со стандартной профилактической терапией, приводит к статистически значимому снижению пиковой линейной скорости кровотока в общей бедренной вене и расширению ее просвета, вызывающие стаз крови в сосудах нижних конечностей.
2. Интраоперационное применение метода перемежающейся пневматической компрессии, у больных с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы оперируемых лапароскопически, позволяет достоверно улучшить интраоперационные показатели регионарной гемодинамики сосудов нижних конечностей, снизить негативное влияние напряженного карбоксипневмоперитонеума, за счет увеличения пиковой линейной скорости кровотока, нивелировать стаз крови в венозных сосудах нижних конечностей и снизить уровень факторов тромбогенной активности у данных больных.

Список литературы

1. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С. И др. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь. Клинические рекомендации // Российская Гастроэнтерологическая Ассоциация.– М., 2014. – 23 с.
2. Котив Б.Н. Лечение грыж пищеводного отверстия диафрагмы с применением сетчатых имплантов / Б.Н. Котив, А. С. Прядко, Д. И. Василевский// Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова. – 2012. – № 4. – С. 59–62.
3. Caprini J.A., Arcelus J.I. Prevention of postoperative venous thromboembolism following laparoscopic cholecystectomy // Surg. Endosc. – 1994. – V. 8. – №7. – P. 741-747.
4. Catheline, J. M. Risk factors and prevention of thromboembolic risk in laparoscopy Text. / J. M. Catheline, J. L. Gaillard, N. Rizk // Annales De Chirurgie. – 1998. – Vol. 52. – P. 890-895;
5. Corneille MG, Steigelman MB, Myers JG, Jundt J, Dent DL, Lopez PP, Cohn SM, Stewart RM. Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy in obese patients. Am J Surg 2007;194:877–880. discussion 880–1.
6. Guyatt G.H., Akl E.A., Crowther M., Gutterman D.D., Schunemann H.J.; American College of Chest Physicians Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis Panel. Executive summary: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. Chest. 2012 Feb; 141(2 Suppl):7S-47S.
7. Ho KM, Litton E. Venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized elderly patients: Time to consider a 'MUST' strategy. J Geriatr Cardiol. 2011 Jun;8(2):114-20).
8. Ljungstrom, K. G. Is there a need for antithrombotic prophylaxis during laparoscopic surgery? Not always Text. / K. G. Ljungstrom // Journal of Thrombosis and Haemostasis. – 2005. – Vol. 2 (3). – P. 212-213.
9. Martinez Regueira FM, Rotellar F, Baixauli J, Valenti V, Gil A, Hernandez-Lizoain JL. The present state of esophageal laparoscopic surgery. // An Sist Sanit Navar. 2005;28 Suppl 3:P1 1-9.
10. Qin, M. A clinical comparison of laparoscopic Nissen and Toupet fundoplication for gastroesophageal reflux disease / M. Qin, G. Ding, H. Yang // Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques July 2013 Vol. 23 №. 7 : 601–604.

Рецензенты:

Грошилин В.С., д.м.н., заведующий кафедрой хирургических болезней № 2 ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, г. Ростов-на-Дону;
Хоронько Ю.В., д.м.н., заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической

анатомии ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава
РФ, г. Ростов-на-Дону.