соответственно. Снижение ХС ЛНП составило (-35%) и (-41%) у женщин с изолированной и сочетанной ГЛП, а у мужчин (-25%) и (-35%) соответственно.

1. Адамян, К.Г. Роль латентного воспаления в патогенезе фибрилляции предсердий / К.Г. Адамян, С.В. Григорян, Л.Г. Азарпетян // Вестн. аритмологии. – 2008. – № 54. – С. 34-41.
2. Булдакова, Н.Г. Роль статинов в лечении и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний / Н.Г. Булдакова // РМЖ. – 2008. – Т. 16, № 21. – С. 1449-1452.
3. Гольшко, В.С. Влияние полиморфизма генов TNF- α (G 308 A) и IL-10 (G-1082A) при инфаркте миокарда на экспрессию про- и противовоспалительных цитокинов / В.С. Гольшко, О.Е. Кузнецов, М.В. Ершова // Журнал ГрГМУ. – 2012. – № 3. – С. 55-58.
4. Демографический ежегодник России 2013: стат. сб. – М.: Росстат, 2013. – 543 с.
5. Ухолкина, Г.Б. Статины - прошлое, настоящее, будущее / Г.Б. Ухолкина // РМЖ. – 2013. – № 4. – С. 199-207.
6. Alexopoulos, N. Calcification in atherosclerosis / N. Alexopoulos, P. Raggi // Nat. Rev. Cardiol. – 2009. – Vol. 6, N 11. – P. 681-688.

Мухин А.С.¹, Савенков А.Г.², Шарабрин Е.Г.³, Иванова Я.А.³, Федоров С.А.³
Опыт применения тромбаспирационного катетера «Eliminate» у пациентов с острым инфарктом миокарда

¹ Нижегородская государственная медицинская академия

² ГБУЗ НО "Городская клиническая больница №13 Автозаводского района"

³ Нижегородская государственная медицинская академия
(Россия, Нижний Новгород)

doi 10.18411/scc-30-09-2017-22

idsp 000001:scc-30-09-2017-22

Аннотация

Цель исследования изучить эффект от процедуры тромбаспирации при ее сочетании со стентированием и ангиопластикой у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST. При проведении последующих эндоваскулярного лечения на инфаркт ответственной артерии, в группах с тромбэкстракцией чаще наблюдалось полное восстановление эпикардимального кровотока и миокардимального пропитывания, по сравнению с группой со стандартными эндоваскулярным лечением. Установлено, что правильно выполненная процедура тромбаспирации снижает частоту дистальной эмболизации и снижает частоту дислокации тромботических масс.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, атеросклероз коронарных артерий, чрескожное коронарное вмешательство, аспирация тромбов, тромбэкстракция, феномен “no-reflow”.

Актуальность.

Своевременное восстановление кровотока в инфаркт ответственной артерии положительно влияет на прогноз пациентов с острым инфарктом миокарда. Поиск эффективных методов устранения осложнений после эндоваскулярных процедур в настоящее время заботят многих клиницистов. [1] Предотвращение дистальной эмболизации является одним из таких вопросов, по мнению многих исследователей именно дистальная эмболизация является причиной ухудшения функции левого желудочка [2]. Первые устройства по предотвращению дистальной эмболизации были разработаны более трех десятков лет [3]. В результате первых исследований не выявлено преимуществ в группах с тромбаспирацией скорее всего это зависило от небольшого внутреннего катетера что не позволяло удалить все тромботические массы [4]. Хотелось бы упомянуть о двух основных видах устройств для тромбэкстракции применяемых в настоящее время. «AngioJet» наиболее часто применяемое устройство. Устройство имеет диаметр катетера 4Fr (1,3мм). В исследовании

JENSTENT [5] исследовали пациентов с тромбозом TTG>3. Случаи сердечно-сосудистых осложнений в периоде 1 месяца наблюдения составили 3,1% против 6,9%, $p=0,011$. Следовательно, по данным исследований выполнение реолитической тромбэктомии оправдано у пациентов с большим размером тромбоза TTG>3. В настоящий момент имеется более 20 разновидностей катетеров для мануальной вакуумной тромбэкстракции: Export Catheter, Pronto Extraction Catheter, Driver, QuickCat, Rio, Fetch и др. Более безопасное удаление тромботических масс явилось основным вопросом усовершенствования приборов. Гибкость катетера, устойчивость к перегибам и обеспечение максимального удаления тромботических масс вот, что учитывалось при создании катетеров нового поколения. Первые устройства данного типа имели малый внутренний просвет и большой профиль, не смотря на это, по результатам первых исследований описывались преимущества тромбаспирации и ангиопластики по сравнению со стандартным эндоваскулярным лечением [6]. В дальнейшем усовершенствование устройств и набором опыта хирургов позволило добиться большего положительного эффекта после проведения тромбаспирации. Усовершенствование касалось более безопасного и эффективного мануального удаления тромбов и восстановления кровотока в коронарных артериях. [7] При создании данного катетера одной из целей было сделать процедуру тромбаспирации более визуализируемой. В первую очередь это касалось создания оптимального баланса между такими зачастую сложно совместимыми характеристиками как гибкость при прохождении в коронарной артерии, устойчивость к перегибам и по возможности, обеспечение максимально полной тромбаспирационной способности. В исследовании DEAR-MI [8], в которое было включено 148 больных, тромбаспирация проводилась катетером Pronto. Сравнивались две группы пациентов ангиопластики в сочетании с тромбаспирацией и группа со стандартным эндоваскулярным лечением. В группе с применением тромбаспирацией была достигнута более быстрая резолуция сегмента ST, а также уменьшение частоты развития дистальной эмболизации и феномена “no-reflow”. [9] Применение катетера Export довольно широко изучалось в различных рандомизированных исследованиях. Так, в рандомизированном исследовании EXPIRA [10], включавшем 175 пациентов, первичными конечными точками являлись снижение сегмента ST и степени миокардиального свечения. Вторичной конечной точкой было количество серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в течение 9 мес. В группе с тромбаспирацией снижение сегмента ST достигалось в течении 90 минут. В группе с тромбаспирацией не зафиксировано в течении 9 мес ни одного случая смерти, в группе со стандартным чрескожным лечением 4 случая. Нарушение перфузии на уровне микроциркуляторного русла по мнению многих авторов является главной причиной вышеуказанных осложнений. В свою очередь нарушение на уровне микроциркуляторного русла может быть причиной дистальной эмболизации, что может стать причиной осложнений [11]. Защита дистального русла актуальная проблема для решения, которой прибегают к новым методам лечения. Тромбаспирация зарекомендовала себя, как эффективный метод извлечения тромботических масс из инфаркт ответственной артерии, что препятствует развитию дистальной эмболизации. Сочетание тромбаспирации с urgentной ангиопластикой и догоспитальным тромболизисом улучшает прогноз пациентов с острым инфарктом миокарда [12]. По данным исследований и литературы исследователями сделан вывод, что проведение тромбаспирации опытным хирургом приводит к улучшению результатов чрескожного лечения, а также тромбаспирация необходима при наличии большого внутрисосудистого с целью профилактики возникновения осложнений [13].

Материалы и методы.

Изучены непосредственные результаты эндоваскулярного лечения 270 пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в период с 2012 по

2016 гг выполнено в ГБУЗНО №13 Автозаводского района г Нижнего Новгорода. В зависимости от проводимого лечения пациенты подразделены на три группы. В 1 группе (n=110) - с экстренными чрекожным вмешательством дополненными тромбаспирацией на инфаркт ответственной артерии без тромболитической терапии; 2 группа (n=70) - с экстренными экстренным чрекожным вмешательством дополненными тромбаспирацией на инфаркт-ответственной артерии с догоспитальной тромболитической терапией; 3 группа (n=90) - с экстренными чрекожным вмешательством из инфаркт-ответственной артерии, без проведения тромболитической терапии и без тромбаспирации. Исходные анамнестические данные и факторы риска указаны в таб 1 и таб 2. выраженность сердечной недостаточности по классификация Killip представлена в таб 3. Исходные ангиографические показатели указаны в таблице 4. При коронарографии использовали контрасты «Омнипак», «Визипак». Оценка миокардиального пропитывания производилась в соответствии с классификацией индекса MBG. MBG -0 Отсутствие пропитывания миокарда контрастом, MBG -1 пропитывание не наблюдается после ухода контраста из ствола коронарной артерии, MBG -2 пропитывание регистрировалось на протяжении трех сердечных циклов, MBG-3 контраст не успевал вывести до нового введения контраста. Магистральный кровоток в инфаркт ответственной артерии оценивался по шкале TIMI 0- отсутствие кровотока в коронарной артерии, 1- антеградный кровоток не заполняет дистальные отделы коронарной артерии, 2-антегрдый кровоток медленно заплняет дистальные отделы коронарных артерий, 3- полная проходимость коронарной артерии. В нашем исследовании все процедуры тромбаспирации выполны тромбаспирационными катетерами «Eliminate» фирмы Terumo Катетер «Eliminate» Terumo разработан с учетом тех недостатков, которые характеризовали предыдущие устройства. Усовершенствование касалось более безопасного и эффективного мануального удаления тромбов и восстановления кровотока в коронарных артериях. При создании данного катетера одной из целей было сделать процедуру тромбаспирации более визуализируемой. В первую очередь это касалось создания оптимального баланса между такими зачастую сложно совместимыми характеристиками как гибкость при прохождении в коронарной артерии, устойчивость к перегибам и по возможности, обеспечение максимально полной тромбаспирационной способности. Инновационные технологии позволили усовершенствовать катетер в следующих направлениях: а) он имеет предустановленный тонкий металлический стилет диаметром 0,016", заканчивающийся на расстоянии 2,5 см от дистальной части катетера. За счет этого улучшается проходимость и предотвращается перегиб катетера в сложных участках коронарных артерий; б) гидрофильное покрытие катетера, способствующее успешному прохождению катетера по коронарному сосуду; в) этому же способствует цельнометаллическая оплетка каркаса катетера и длинный «monorail» участок Катетер «Eliminate» имеет по сравнению с другими аналогами оптимальный для тромбаспирации внутренний диаметр. Таким образом, как следует из приведенных данных, технические характеристики тромбаспирационного катетера «Eliminate» фирмы Terumo, не уступая существующим аналогам других компаний, превосходят их по многим характеристикам. Необходимость оценки катетера для вакуумной тромбаспирации «Eliminate» фирмы Terumo явилась обоснованием проведения данного исследования.

Таблица 1

Исходные анамнестические данные в изученных группах больных

Характеристики	1 группа (n=110)	2 группа (n=70)	3 группа (n=90)
Возраст, лет, $M \pm m$	58,6 $\pm$ 10,5	59,33 $\pm$ 8,9	60,8 $\pm$ 9,7
Пол, мужской абс. (%)	83(75%)	63(90%)	70(77%)
Время поступления от начала ИМ, час, $M \pm m$	1,41 $\pm$ 0,8	2,04 $\pm$ 0,1	1,83 $\pm$ 1,0

Пациенты имели следующие сопоставимые характеристики: подъем сегмента ST > 0.1 мм в двух смежных отведениях ЭКГ; окклюзия инфаркт ответственной артерии (TIMI 0). Как следует из таблицы, возраст больных в среднем в первой группе составил $58,6 \pm 10,5$ года, во второй $59,3 \pm 8,9$, в третьей группе $60,8 \pm 9,7$. были преимущественно мужского пола 216(80%). После оценивали кровотоки в инфаркт ответственной артерии в соответствии с критериями TIMI и MBG.

Результаты.

В таблице 3 представлены коронаро-ангиографические показатели исследованных больных до процедуры. Осложнения возникшие при процедуре представлены в таблице 5. Генерализованного спазма, смещения тромботических масс не наблюдалось, лишь у двух в 1 группе пациентов наблюдали диссекцию типа C и D в средней трети передней нисходящей артерии процедуры, после проведения стентирования в обоих случаях осложнение устранялось. На госпитальном этапе неосложненное течение заболевания отмечено у 80 (72,3%) пациентов в 1 группе, у 65 (92,9%) во 2 группе и у 65 (72,2%) в группе 3 ($p > 0,05$). Отсутствие кардиальных осложнений, таких как смерть, рецидив ИМ, ранняя постинфарктная стенокардия, нарушения ритма сердца и проводимости, влияющие на гемодинамику, было принято за гладкое течение. Выживаемость составила 98,1% в 1 группе, 100% - во 2-ой и 96,7% в группе 3 ($p > 0,05$). На рис 1,2 видно, что антеградный кровоток и индекс миокардиального пропитывания лучше в группе с догоспитальным тромболизисом ($p < 0,05$).

Таблица 3.

Ангиографическая характеристика исходного состояния инфаркт ответственной артерии в изученных группах больных

Характеристики		1-я группа n=110	2-я группа n=70	3- группа n=90
TIMI	0/1	1(0,091%)	0(0%)	7(7,78%)
	2	2(1,82%)	0(0%)	5(5,56%)
	3	10(9,1%)	70(100,0%)	78(86,7%)
MBG	0/1	36(32,7%)	5(7,1%)	78(86,7%)
	2	36(32,7%)	32(45,7%)	32(35,6%)
	3	64(58,1%)	33(47,1%)	42(46,7%)

Таблица 4.

Ангиографическая характеристика состояния инфаркт ответственной артерии в изученных группах больных после лечения

		n=110	n=70	n=90
TIMI	0/1	75(68,1%)	55 (78,6%)	59(65,5%)
	2	35(31,8%)	15(21,4%)	31(34,4%)
	0/1	36(32,7%)	5(7,1%)	78(86,7%)
MBG	2	92(83,6%)	56(80,0%)	85(94,4%)
	3	14(20,0%)	14(20,0%)	5(5,6%)
	2	41(37,2%)	21(30,0%)	31(28,1%)
TTG	3	49(44,5%)	32(45,7%)	40(44,4%)
	4	19(17,2%)	32(45,7%)	15(16,7%)
	5	2(2,9%)	2(2,9%)	4(4,4%)

В таблице 4 показаны ангиографические показатели после проведения процедуры. Добиться кровотока TIMI 3 после проведения тромбаспирации в 97,2% случаев, что способствовало выполнению успешного стентирования инфаркт ответственной артерии без серьезных осложнений.

Таблица 5
Осложнения в изученных группах пациентов

	N=110	N=70	N=90
кардиогенный шок	1(1,8%)	0(0%)	4(4,4%)
отек легких	3(2,7%)	2(2,9%)	5(2,2%)
ОНМК	0(0%)	0(0%)	1(1,1%)
Фибрилляция предсердий	5(4,5%)	2(2,9%)	6(6,7%)
Летальный исход	2(1,8%)	0(0%)	3(1,1%)
Дистальная эмболизация	7(6,4%)	5(7,1%)	10(11,1%)
диссекция интимы	2(1,8%)	0(0%)	3(3,3%)

Заключение

Наличие большого внутри просветного тромба (ТТГ>3) в инфарктотверстной артерии является основной причиной неблагоприятных результатов эндоваскулярных процедур у больных с острым инфарктом миокарда. Мануальная вакуумная тромбэкстракция, в таких случаях, позволяет достоверно чаще оптимизировать ангиографические результаты и снизить частоту постпроцедурных осложнений. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в группе с проведенной тромбаспирацией ангиографические результаты лучше чем в группе без проведения данной процедуры, о чем свидетельствуют показатели TIMI B MBG. Случаи возникновения дистальной эмболизации также меньше в группе с тромбаспирацией.

1. Stone, A. Intracoronary abciximab ab aspiration thrombectomy in patients with large anterior myocardial infarction: the INFUSE-AMI /Stone A, Maehara B, Witzenbichle G// randomized trial. JAMA.-2012.- Vol.307.- C.1817-26
2. Valente, S. Thrombus aspiration in elderly STEMI patients: A single center experience. /S. Valente, C. Lazzeri, A. Mattesini //Intern. J. Cardiol. -2013.- Vol.168 , 3097–3099.
3. O'Gara P.T Guideline for the management of STelevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation. /P.T.O'Gara, F.G.Kushner, D.D. // J. Am. Coll. Cardiol. -2013.- Vol. 61.- C. 78–90.
4. Onuma Y. Randomized study to assess the effect of thrombus aspiration on flow area in patients with ST elevation myocardial infarct/ Y. Onuma, L. Thuesen, R.J.Geuns. // trial. Eur. Heart J. -2013.- Vol.34. - C.1050–1060.
5. Tanboga I.H. Determinants of angiographic thrombus burden in patients with ST-segment elevation myocardial infarction./ H.I. Tanboga, S. Topcu, E. Aksakal// Clin Appl Thromb Hemost. -2014- Vol.20- C.140-145.
6. O'Gara P.T. Guideline for the management of STelevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation. /P.T.O'Gara,G. Levine G. // J. Am. Coll. Cardiol. -2013-. Vol.61. - C.78–88.
7. Mehta S. Compulsive Thrombus Management in STEMI Interventions./S. Mehta S., J. Kostela, E. Oliveros E.// Intervent. Cardiol. Clin. -2012-. Vol.1.- C. 485–505.
8. Costopoulos C. Use of thrombectomy devices in primary percutaneous coronary intervention: a systematic review and metaanalysis./ C. Costopoulos, D. A. Gorog D, C. Di Mario. //Intern. J. Cardiol.- 2013.- Vol.163.- C.229–241.
9. De Carlo M. A prospective randomized trial of thrombectomy versus no thrombectomy in patients with STsegment elevation myocardial infarction and thrombusrich lesions: MUSTELA (MULTidevice Thrombectomy in Acute STSegment Elevation Acute Myocardial Infarction)/M. De Carlo M, G.D.Aquaro, C. Palmieri// trial. JACC. Cardiovasc. Interv. -2012. Vol.5.-C. 1223–1230.
10. Levine G.N. ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. /G.N. Levine, E.R. Bates, J.C. Blankenship.// J Am Coll Cardiol. -2012-. Vol.58.-C. 44-122.
11. Fröbert O. Thrombus aspiration during STsegment elevation myocardial infarction. /O. Fröbert O, B. Lagerqvist, G.K. Olivecrona. // N. Engl. J. Med. -2013.- Vol.369.-C. 1587–1597.
12. Dziewierz A. Minerva Cardioangiolo of MGuard coronary stent system./A. Dziewierz, D. Dudek, C. Trani. // Advantages -2012.- Vol.60. -C. - 141-3