

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова Повелихина Александра Кузьмича на диссертационную работу М. Муссы Вардака Аджмала Вардака «Анализ ошибок диагностики и тактики лечения изолированной и сочетанной сосудистой травмы конечностей с целью улучшения хирургической помощи», представленную на соискание учёной степени кандидата медицинских наук к защите в Диссертационный Совет Д 208 099.01 при ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по специальностям 14.01.17 – «Хирургия», 14.01.15 – «Травматология и ортопедия».

Актуальность исследования

В настоящее время травмы являются одной из трёх основных причин смертности населения Российской Федерации, наряду с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями. Среди разнообразных вариантов ранений, тупая травма и сочетанные костно-сосудистые повреждения конечностей занимают особое место, сопровождаясь высокой частотой послеоперационных осложнений (39-46%), первичных ампутаций (до 25%) и летальностью (12-21%). Актуальность этой проблемы зачастую определяется высокой частотой диагностических и тактических ошибок, которые не имеют тенденции к снижению. Они приводят к развитию опасных ранних и поздних осложнений в виде прогрессирующей ишемии, вторичных кровотечений, пульсирующих и напряжённых гематом, аневризм и «болезни перевязанного артериального сосуда». Сложность диагностики и лечения заключается также в том, что абсолютное большинство повреждений сопровождается травматическим шоком и кровопотерей. Именно тяжесть состояния пострадавшего сопровождается большим количеством диагностических и тактических ошибок, является причиной значительного числа послеоперационных осложнений.

В условиях мирного времени около 0,3% всех травм связаны с повреждением магистральных сосудов. Ранение их относится к тяжёлым повреждениям вследствие высокой частоты осложнений и летальных исходов, достигающих по разным данным 15,4-25,5%. Частота ампутаций вследствие развития гангрены и размозжения мягких тканей составляет 20-40%. Сочетанные повреждения и декомпенсация кровообращения резко увеличивают риск тромбозов и гнойных осложнений.

При переломах костей общее число сочетанных повреждений сосудов значительно увеличивается и составляет 20-31,5% во время боевых действий и 2-10,5% в мирное время.

При обширной высокоэнергетической тупой травме мягких тканей и переломах костей, возможны разнообразные механизмы повреждений магистральных и коллатеральных артерий костными фрагментами: разрывы, контузии, тромбозы, длительные сегментарные и продолженные спазмы.

Ряд исследователей считают, что длительный спазм устраняется при консервативном лечении. При этом отпадает необходимость в ампутации конечности. В отдельных наблюдениях рефлекторный спазм был настолько выраженным, что приводил к гангрене конечности. Склеротические изменения стенки артерий существенно влияют на течение послеоперационного периода сочетанной травмы. В менее эластичных сосудах отмечаются распространённый тромбоз, внутри стеночные гематомы, явная склонность к разрыву при ударе и сдавлении конечности.

По данным В.А. Долинина и В.А. Корнилова повреждения артерий конечностей при костной травме не распознаются в 30-40% клинических наблюдений. Особенно большие трудности возникают при диагностике субадвентициальных закрытых повреждений артерий. Частое развитие гангрены конечности (20-40%) связано с размозжением мягких тканей в зоне травмы, нарушением внутритканевого и внутрикостного компонентов коллатерального кровообращения, а также гнойными осложнениями. Запоздалое распознавание ишемии нередко после развития гангрены дистальных отделов конечности.

Одним из важных вопросов ангиотравматологии является выбор метода фиксации костных отломков. При сочетанной костно-сосудистой травме используется интрамедуллярный и накостный остеосинтез, скелетное вытяжение, наружная фиксация, гипсовая повязка. Лечение проводится в четыре этапа на фоне противошоковой терапии: ревизия раны или места повреждения, остановка кровотечения и временное протезирование, выполнение стабильного остеосинтеза, сосудистый шов и повреждённых нервных стволов. Главный принцип остаётся прежним – восстановить магистральное кровообращение конечности.

В литературе появляются описания всё большего числа наблюдений благоприятного лечения таких повреждений. Большинство учёных считают, что в первую очередь необходимо выполнить остеосинтез костей. Однако некоторые исследователи полагают, что вначале нужно восстановить целостность артериального сосуда. При этом необходимо избежать развития ишемических расстройств травмированной конечности вследствие разрыва сосудистого шва во время репозиции перелома костей.

Опыт лечения этой категории больных и анализ послеоперационных осложнений позволяет автору диссертации не согласиться с этим мнением. Он считает, что при костно-сосудистых повреждениях начальная стабильная фиксация отломков даёт возможность определить истинный дефект между концами сосудов и выбрать нужный вариант сосудистого шва или венозной аутопластики. Наиболее эффективным способом временной или окончательной фиксации отломков трубчатых костей является

интрамедуллярный остеосинтез. Выбор хирургической тактики лечения зависит от общего состояния больного, характера травмы, локализации и степени ишемии.

Таким образом, пока не существует единой классификации костно-сосудистых повреждений, отсутствует единое мнение о методе лечения перелома костей и травмы магистральных сосудов конечностей. Поэтому, как показывает опыт, выбор метода лечения, диагностику костно-сосудистых повреждений необходимо осуществлять индивидуально, в зависимости от внешних и внутренних факторов, влияющих на эти повреждения.

На основании вышеизложенного, большинство исследователей делают заключение, что диагностика и лечение костно-сосудистых повреждений конечностей разработаны недостаточно, нет единого мнения о показаниях и противопоказаниях к восстановительным операциям и о выборе их объема, нет четких обоснований этапов оперативного лечения и единой рабочей классификации таких повреждений.

И тем не менее, в последние годы на стыке травматологии и сосудистой хирургии появилось новое направление, связанное с изучением особенностей клинических признаков, течения, диагностики и лечения сочетанных повреждений магистральных сосудов конечностей и костей – ангиотравматология.

М. Мусса Вардак Аджмал Вардак своей диссертацией показал на примере анализа ошибок диагностики и тактики лечения условно изолированных и сочетанных костно-сосудистых повреждений конечностей в условиях городского травматологического отделения современное состояние проблемы неотложной ангиотравматологической помощи. Поиск методов улучшения результатов лечения, снижение частоты тромбозов сосудистого шва и увеличение сроков функционирования венозного аутотрансплантата является актуальным. Диссертант поставил перед собой задачу изучить способы улучшения результатов этих операций, тем самым показать возможность совершенствования сосудистой травматологии в Твери на современном этапе. Эта задача была успешно решена.

Связь диссертации с планом НИР ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ России по специальностям «хирургия», «травматология и ортопедия»

Диссертационная работа М. Муссы Вардака Аджмала Вардака выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» и содержит решение актуальной задачи медицины – улучшение результатов хирургической помощи пациентам с ранениями и травмами магистральных сосудов конечностей. Тема исследования отвечает требованиям современной науки и практики, соответствует направлению исследований, проводимых по

специальностям хирургии и травматологии за многолетний период в условиях городского травматологического отделения.

Тема диссертации «Анализ ошибок диагностики и тактики лечения изолированной и сочетанной сосудистой травмы конечностей с целью улучшения хирургической помощи» утверждена на заседании Учёного совета ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» Минздрава России 13.11.2012 г., протокол № 11.

Степень достоверности результатов проведённых исследований

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается достаточным объёмом анализированного клинического материала по изучаемой теме, проведён ретроспективный анализ 561 (81,7%) историй болезни с острой сосудистой травмой конечностей и 126 (18,3%) с последствиями первичных не распознанных ранений и травм. Все иллюстрированные клинические материалы, представленные в диссертации, обозначены соответствующими номерами историй болезни. До / после – операционные ангиограммы конечностей и рисунки к ним сохранены. Обоснованность научных выводов и положений подтверждаются результатами проведённых клинических наблюдений, не вызывают сомнений.

Исследование было сплошным, что не потребовало расчёта величины выборки, а также значительно ограничило необходимость применения методов аналитической статистики. На его проведение было получено одобрение Этического комитета ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» Минздрава России.

Научная новизна и практическая значимость полученных результатов

Проведённое исследование позволило М. Муссе Вардаку Аджмалу Вардаку получить данные, отличающиеся новизной. Так автором впервые ретроспективно проанализирован 47 – летний клинический материал городского травматологического отделения по хирургическому лечению сосудистой травмы магистральных артерий конечностей.

Уточнены причины и частота, характер и особенности клинического течения ошибок диагностики и хирургической тактики у лиц с острой изолированной и сочетанной ангиотравмой, а также в поздние сроки, требующие повторных операций в целях сохранения функции конечности и жизни пострадавшего.

Изучена диагностическая ценность ангиографического исследования («золотой стандарт») магистральных артерий конечностей в условиях городского травматологического отделения.

Уточнены и детализированы особенности ангиографической симптоматики различных видов ранений и травм артерий конечностей. Изучены анатомо-

функциональные особенности прижизненного коллатерального кровообращения при острых травматических тромбозах и болезни перевязанной магистральной артерии конечности – травматических окклюзиях. Установлена зависимость мышечного кровотока от локализации травматической окклюзии и состояния «коллектора» коллатеральной циркуляции. Систематизация полученных результатов дала возможность разработать таблицу основных путей оттока – притока, соответствующие им «коллекторы» коллатеральной циркуляции, понятие о которых расширяет возможность сохранения мышечного кровообращения при различных методах оперативной коррекции артериальной непроходимости.

Впервые осуществлён комплексный подход к оценке ретроспективного анализа ошибок диагностики и хирургической тактики лечения больных с неотложной изолированной и сочетанной сосудистой травмой конечностей в условия городского травматологического отделения, подтверждённый ангиографическим исследованием. Получена характеристика и информация об основных клинико-ангиографических показателях ошибок и осложнений у пациентов на госпитальном этапе.

Доказано наличие взаимосвязи между качеством доврачебной, первой врачебной, хирургической помощи на госпитальном этапе и риском врачебных ошибок, опасностей и осложнений у пациентов с сосудистой травмой конечностей.

Показано, что при наличии в травматологическом отделении городской больницы штатного врача, имеющего специальную базовую подготовку по ургентной сосудистой хирургии и практический опыт работы, возможна неотложная и плановая квалифицированная помощь пострадавшим с повреждением магистральных кровеносных артерий конечностей.

Впервые подготовлено справочное, клинико-ангиографическое учебное пособие (альбомный атлас) «Ошибки, опасности и осложнения в хирургии повреждений магистральных сосудов конечностей», предназначенное в качестве аналога возможных ошибок и осложнений, визуальное восприятие которых будет помогать врачам хирургических специальностей не повторять их, или способствовать существенному сокращению в клинических случаях. В нём на основании многолетнего опыта представлен один из важнейших аспектов изолированной и сочетанной сосудистой травмы конечностей, который в условиях мирного времени и боевых локальных конфликтов приобретает особую социальную значимость.

Проведённое исследование позволило доказать, что концепция улучшения профилактики и результатов лечения сосудистой травмы конечностей возможна только путём постоянного изучения, анализа и предупреждения ошибок, опасностей и осложнений, нередко встречающихся в неотложной хирургии и травматологии. В связи с этим, перспективным является повышение знаний, совершенствование практических навыков и умений среди врачей хирургических специальностей. Это позволит

оптимизировать хирургическую и травматологическую помощь тяжёлому контингенту пациентов.

Оценка содержания диссертации в целом

Диссертация написана в традиционном стиле на 255 страницах машинописного текста, состоит из материалов и методов исследования, обзора литературы, пяти глав собственного исследования, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Библиографический указатель содержит 135 отечественных литературных источников и 72 иностранных. Работа иллюстрирована 93 фотографиями и 40 скиаграммами дооперационной и послеоперационной сосудистой травмы конечностей, 18 таблицами, содержит 32 клинических примера.

В введении представлены актуальность проблемы, научная новизна и основные положения, выносимые на защиту. Наряду с этим, сформулированы цели и задачи исследования.

В I главе дан анализ современной литературы по теме диссертации, выявлены нерешённые вопросы, обосновано направление собственных исследований. Соискатель приводит современные данные, характеризующие важность этой медико-социальной проблемы в условиях мирного времени, локальных военных конфликтов и гражданских войн. Уделяется большое значение проблеме эволюции взглядов на организацию лечебной помощи пострадавшим в условиях догоспитального и госпитального этапов, целесообразности использования кровоостанавливающего турникета и временного двухэтапного внутрисосудистого протезирования, а также особенностям клинической диагностики и хирургической тактики в зависимости от локализации, характера изолированной и сочетанной ангиотравмы. Автор уделяет внимание современной концепции, суть которой состоит в обеспечении более ранней выездной специализированной ангиохирургической помощи, поскольку доставить сосудистого хирурга к пациенту быстрее, чем наоборот.

Показано, что улучшение клинических результатов лечения возможно только при уменьшении диагностических и тактических ошибок на ранних этапах оказания медицинской помощи больным с изолированной и сочетанной сосудистой травмой конечностей, лечение которой до настоящего времени остаётся сложной и до конца нерешённой проблемой на всех этапах.

Во II главе представлены характеристика клинического материала и методы исследования. В основу работы положен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения по материалам историй болезни 687 больных с изолированной и политравмой сосудов конечностей, находившихся на лечении в травматологическом отделении больницы №1 города Твери с 1966 по 2013 гг.

Первую группу, с острой травмой, составили 561 (87,5%) пострадавший, из них в возрасте 21-50 лет – 356 (63,5%) человек, то есть люди наиболее активные и социальными полезные.

На примере второй группы больных с не диагностированными первичными ранениями и травмой (126 – 18,3% человек) подтверждено, что раннее хирургической исправление поздних осложнений нераспознанных повреждений магистральных сосудов конечностей является единственным способом предупредить неблагоприятные исходы – тромбозы, тромбоэмболию, трофические расстройства и гангрену конечности.

Диссертант уделяет большое внимание проблеме интерпретации ангиографического исследования повреждённых артериальных сосудов – «золотого стандарта» при острой травмы и изучении коллатерального кровообращения конечностей в условиях травматических окклюзий. Все ангиограммы и скиаграммы к ним хорошего качества и достаточно информативны, выполнены в условиях операционной и рентгенологического кабинета травматологического отделения городской больницы, что позволило автору обеспечить достоверность результатов.

В III главе представлены данные об особенностях диагностики и хирургической тактики при острых повреждениях магистральных сосудов плечевого пояса, верхних и нижних конечностей. В этой главе ценный клинический материал изложен со ссылкой на яркие клинические примеры. В текстовой части раздела автор делает краткие промежуточные выводы.

В данной главе на основании анализа большого клинического материала, автор выделяет особенности изолированной и сочетанной сосудистой травмы верхних и нижних конечностей, установив её частоту с учётом клинического течения и поздней диагностики. Диссертант отмечает, что характерными для условно изолированной закрытой травмы магистральных артерий магистральных артерий были такие местные признаки, как бледность или цианоз кожного покрова в дистальных отделах конечности. Но иногда они, наоборот, затрудняли диагностику, поскольку появлялись после рефлекторного спазма артерий и мышечных коллатералей. С поискатель отмечает также, что сохранение конечности при переломах костей, повреждениях нервных стволов и сухожильных образований ещё не означает функциональное и анатомическое восстановление тканей конечности в достаточном объёме. Если же учесть, что послеоперационный период у таких пострадавших протекает крайне тяжело, нередко осложняется остеомиелитом, ложным суставом и артрогенной контрактурой, то результаты лечения заметно уступают исходам изолированных повреждений магистральных артерий и вен конечностей.

В IV главе, посвящённой ошибкам диагностики и тактики хирургического лечения повреждений магистральных артерий конечностей на этапах медицинской помощи, глубоко проанализированы причины, приведшие к необходимости повторных операций на сосудах. На большом клиническом материале поискатель ретроспективно определяет характер

ошибок и анализирует тактику хирургического лечения пострадавших с сосудистой травмой, повлиявших на исход. Им установлено, что наибольшие диагностические трудности медицинские работники испытывали во время первичной диагностике на месте происшествия и доврачебном этапе при тупой механической травме конечностей, поскольку нередко отсутствовало повреждение кожного покрова и наружное кровотечение. Одновременное повреждение мягких тканей, трубчатых костей, магистральных нервных образований на фоне посттравматической недостаточности коллатерального кровообращения приводило к запоздалой диагностике и своевременной специализированной помощи.

Изучение клинического материала показало, что на догоспитальном этапе не выполнялась грамотно и умело временная остановка наружного кровотечения щадящими методами, что создавало угрозу прогрессирующей ишемии конечности или продолжающегося наружного кровотечения.

В условиях госпитального этапа ошибки диагностики установлены при достаточной коллатеральной компенсации в первые часы после травмы, однако отсутствие признаков выраженной ишемии конечности не позволяло распознать сразу повреждение магистральных артерий.

При ятрогенной сосудистой травме профилактика и лечение осложнений должны предусматривать возможность угрожающего кровотечения и артериального спазма. В этом разделе диссертации представлены убедительные клинические наблюдения из врачебной практики, проведён подробный анализ, в том числе, казуистических случаев, иллюстрирующих те или иные ятрогенные повреждения магистральных сосудов. Данная глава диссертационной работы отличается уникальностью приведённых клинических наблюдений и поэтому может быть привлекательной, прежде всего, для начинающих хирургов и травматологов.

В V главе обращает на себя внимание глубокий анализ причин, приведших к необходимости повторных операций на повреждённых сосудах конечности у 126 (18,3%) пациентов, а также оценка эффективности их хирургического лечения.

Автором установлено, что ранние и поздние вторичные кровотечения после посттравматических сосудистых операций (23,8%) – опасное осложнение. Основной причиной их являлись технические погрешности, допущенные при первичном хирургическом вмешательстве и требующие максимальной концентрации сил и умения для временной и окончательной остановки геморрагии.

Диссертант утверждает, что первичные ранения магистральных сосудов, не получившие правильной диагностической оценки оперирующих хирургов на ранних этапах медицинской помощи, являются исходом поздних последствий нераспознанных повреждений артерий и вен, сопровождающихся развитием пульсирующих гематом (25,4%), артериальных аневризм (11,9%), артериовенозных свищей (15,1%) и травматических окклюзий (23,8%). Раннее хирургическое исправление их

является единственным способом предупредить неблагоприятные последствия – тромбозы, тромбоэмболию, трофические расстройства и гангрену конечности. По его убеждению, наличие в городском травматологическом отделении врача травматолога с базовой подготовкой по сосудистой хирургии и практическим опытом работы, квалифицированная ангиологическая помощь при повреждении сосудов конечностей и последствиях возможна.

В заключении, подведя итоги проведённой работы, автор считает, что многолетний направленный анализ ошибок и осложнений позволил выявить следующие закономерности.

Диагностические и тактические ошибки на догоспитальном этапе занимают одно из ведущих мест, как по частоте, так и по значимости. Наиболее типичные виды ошибок следующие: позднее выявление сосудистой травмы, особенно закрытой; запоздалое распознавание ишемии дистальных отделов конечности; необоснованное консервативное лечение в условиях амбулатории и поликлиники; неэффективный гемостаз давящей повязкой и турникетом.

Лечебно-тактические ошибки хирургов общих отделений и травматологов преимущественно сводятся к следующим: отсрочка или отсутствие ревизии раны, места повреждения; отказ от перевода больного в специализированное отделение; необоснованные попытки выполнения восстановительных операций на магистральных артериях конечностей при отсутствии навыков.

Технические ошибки хирургов общего профиля и травматологов чаще касаются недостаточной герметичности линии сосудистого шва, чрезмерного натяжения и деформации венозного трансплантата, обусловленные недостаточными знаниями современных принципов сосудистой хирургии и отсутствием практических навыков.

Профилактика ятрогенных ошибок и осложнений должна предусматривать возможность угрожающего кровотечения или тромбоза. Учитывая серьёзный характер осложнения и возможность трагического исхода, врач должен быть готов к необходимости профессионально выполнить гемостаз и восстановить нарушенный магистральный кровоток.

Проведённое исследование позволило диссидентанту доказать и признать, что улучшение профилактики и результатов лечения сосудистой травмы конечностей возможно только путём постоянного изучения, анализа и предупреждения ошибок, опасностей и осложнений, нередко встречающихся в неотложной сосудистой хирургии и травматологии. В соответствии с этим перспективным является повышение знаний, совершенствование практических навыков и умений среди всех врачей хирургических специальностей. Это должно являться основным фактором в профилактике ошибок и осложнений неотложной сосудистой травмы конечностей.

Проведённое исследование свидетельствует о положительном влиянии оптимальной хирургической тактики на результаты лечения различных

повреждений магистральных сосудов верхних и нижних конечностей, что в целом положительно влияет на снижение ошибок, опасностей и осложнений у данной категории пострадавших.

Выводы соответствуют и отражают результаты проведённого исследования и отвечают на поставленные задачи.

Практические рекомендации понятны, обоснованы, «вытекают» из результатов проведённого исследования и могут быть использованы в клинической практике.

Диссертация написана хорошим литературным языком и легко читается, иллюстрации уместны, достаточно конкретны и имеют хорошее качество. Её целесообразно использовать в учебном процессе в медицинских учебных заведениях.

Основные положения научного исследования достаточно полно отражены в 14 опубликованных печатных работах автора, две из которых опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК. Принципиальных замечаний по диссертации нет.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации М. Муссы Вардака Аджмала Вардака, представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук и соответствует специальностям 14.01.17 – «хирургия», 14.01.15 – «травматология и ортопедия».

Значимость для науки и практики полученных результатов

Автором убедительно показано, что проблема ошибок и осложнений при сосудистой травме конечностей в отдельно взятом городском травматологическом отделении по существу позволяет судить о её состоянии в других учреждениях хирургического профиля, даёт возможность сравнивать неблагоприятные исходы лечения, лучше понимать вероятность не повторять их или способствовать существенному сокращению в клинических случаях при оказании медицинской помощи пациентам. Дальнейшее изучение улучшения вопросов ранней неотложной диагностики и результатов хирургической тактики лечения, особенно сочетанных повреждений магистральных артерий, представляется перспективным для хирургической и травматологической специальности.

Рекомендации об использовании результатов и выводов

Результаты исследования дают возможность выявить основную направленность дальнейшего совершенствования клинической диагностики, хирургической тактики и техники региональной службы сосудистой травматологии, избежать многих ошибок при организации работы в других регионах. Выявлены действенные возможности улучшения первичного распознавания повреждений магистральных артерий, позволяющие обеспечить своевременное направление пациентов в специализированные

отделения, избежать первичные ампутации и летальный исход у большинства пострадавших.

Полученные результаты могут быть рекомендованы к использованию в учреждения хирургического профиля при оказании ургентной и плановой хирургической помощи при ранениях и травмах конечностей.

Целесообразно использовать результаты диссертации в учебном процессе при преподавании в Тверском государственном медицинском университете, на старших курсах высших медицинских учебных заведений и курсах повышения квалификации по дисциплинам хирургии, травматологии и ортопедии.

Таким образом, диссертация М. Муссы Вардака Аджмала Вардака является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной задачи - проанализировать ошибки диагностики и тактики лечения сосудистой травмы конечностей с целью улучшения хирургической помощи, имеющей существенное значение для хирургической специальности, травматологии и ортопедии, что соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

Профессор кафедры травматологии,
ортопедии и экстремальной хирургии
имени академика РАН А.Ф. Краснова
ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
доктор медицинских наук,
профессор

А.К. Повелихин

Подпись профессора А.К. Повелихина заверяю
Учёный секретарь учёного совета
ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
доктор медицинских наук,
профессор

О.В. Борисова

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 332-16-34
Сайт: <http://www.samsmu.ru/>
Электронная почта: info@samsmu.ru

