

## БОЛЬ В ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ В НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ. NON DEESSET...

Е.В. Ширшова<sup>1, 2</sup>, О.Ю. Анненкова<sup>1</sup>, Е.В. Екушева<sup>1, 2</sup>, В.Н. Петров<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России», Москва, Российская Федерация

*Боль в грудной клетке может быть «маской» угрожающего для жизни человека состояния, о чем необходимо помнить практическому врачу. Аневризма аорты является жизнеугрожающим состоянием, вместе с тем ее прижизненная диагностика представляет значительные трудности в реальной практике. Клинические проявления аневризмы грудного отдела аорты чрезвычайно вариабельны, неспецифичны и обусловлены в основном размерами аневризматического мешка, его локализацией и протяженностью, а также этиологией заболевания. В статье представлен клинический случай летального исхода у пациентки 48 лет в связи с развитием острой тампонады сердца на фоне расслаивающейся аневризмы грудного отдела аорты. Трудность диагностики заключалась в отсутствии клинических и инструментальных данных, изначально позволяющих предположить наличие жизнеугрожающего заболевания.*

**Ключевые слова:** боль в грудной клетке, аневризма грудного отдела аорты, тампонада сердца.

**(Для цитирования:** Ширшова Е.В., Анненкова О.Ю., Екушева Е.В., Петров В.Н. Боль в грудной клетке в неврологической практике. Non deeset... *Клиническая практика*. 2019; 10(2):91–96. doi: 10.17816/clinpract10291–96)

## THE CHEST PAIN IN NEUROLOGICAL PRACTICE. NON DEESSET...

E.V. Shirshova<sup>1, 2</sup>, O.Y. Annenkova<sup>1</sup>, E.V. Ekusheva<sup>1, 2</sup>, V.N. Petrov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Federal Scientific and Clinical Center of Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Academy of Postgraduate Education under the FSBU «Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency», Moscow, Russian Federation

*Chest pain can be a “mask” of a life-threatening condition, which the practitioner must remember. One of such life-threatening condition is aortic aneurysm, which diagnosis presents significant difficulties in routine clinical practice. Clinical manifestations of thoracic aortic aneurysms are extremely variable and non-specific and are mainly depends on the size of the aneurysmal sac, its localization and extent, as well as the etiology of the disease. Here we present a clinical case report of a 48 y.o. patient who died because of the acute cardiac tamponade as a complication of dissecting thoracic aorta aneurysm. The lack of symptoms and clinical instrumental data, initially suggesting the presence of life-threatening disease did not allow the physician to suspect aortic aneurysm and urgently take action regarding it.*

**Keywords:** pain in the chest, thoracic aortic aneurysm, cardiac tamponade.

**(For citation:** Shirshova EV, Annenkova OY, Ekusheva EV., Petrov VN. The Chest Pain in Neurological Practice. Non deeset... *Journal of Clinical Practice*. 2019; 10(2):91–96. doi: 10.17816/clinpract10291–96)

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее частых причин обращения пациентов в отделение неотложной помощи и к врачу общей практики является боль в грудной клетке [1]. Диагностический поиск у этой категории больных включает широкий спектр патологических состояний, в первую очередь исключение серьезных, опасных для жизни заболеваний: например, острого коронарного синдрома, тампонады сердца, легочной эмболии или пневмоторакса.

Динамический анализ клинических и инструментальных данных, как и оценка стабильности основных жизненно важных функций организма, как правило, позволяет подтвердить или опровергнуть наличие у пациента опасного для жизни состояния.

Основными причинами для возникновения боли в грудной клетке, или кардиалгии, являются заболевания сердца (~31% случаев), желудочно-кишечного тракта (до 42%) и мышечно-тонические и миофасциальные болевые синдромы (26%) (табл. 1) [2].

Таблица 1

**Возможные причины боли в грудной клетке [3, с изм.]**

Заболевания	Нозологические формы
Сердечно-сосудистые заболевания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стенокардия</li> <li>• перикардит</li> <li>• инфаркт миокарда</li> <li>• расслоение аорты</li> <li>• дисгормональная миокардиодистрофия</li> <li>• алкогольная миокардиопатия</li> </ul>
Заболевания дыхательной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• плеврит</li> <li>• пневмоторакс</li> <li>• плевропневмония</li> <li>• тромбоэмболия легочной артерии</li> </ul>
Заболевания пищевода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эзофагоспазм</li> <li>• гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь</li> <li>• повреждение слизистой оболочки пищевода инородным телом</li> <li>• эзофагит, разрыв пищевода, язва, рак</li> </ul>
Заболевания опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дорсопатия грудного отдела позвоночника</li> <li>• травма грудной клетки</li> </ul>
Инфекционные заболевания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• опоясывающий герпес</li> </ul>
Психосоматические и соматоформные расстройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тревожные расстройства</li> <li>• депрессивные расстройства</li> </ul>

Обращает на себя внимание, что наиболее частой причиной для возникновения боли в грудной клетке или грудном отделе позвоночника являются отраженные боли, обусловленные висцеральной патологией [2].

Отраженная боль представляет собой крайне неприятное болевое ощущение в удаленных от истинного источника патологического процесса областях тела, которым являются, как правило, глубоко расположенные ткани или внутренние органы. Этот феномен впервые был описан в 1889 г. русским терапевтом Г.А. Захарьиным, а спустя несколько лет — английским неврологом Г. Гедом [4], которые независимо друг от друга продемонстрировали наличие проекционных областей на поверхности кожи (зоны Захарьина–Гедда) при заболеваниях внутренних органов.

Отраженная боль распространяется в пределах дерматома, иннервируемого определенным сегментом спинного мозга и связанного как с соответствующими рецепторными полями на поверхности кожи, так и с определенными скелетно-мышечными структурами и внутренними органами. Ноцицепторы на поверхности кожи и афферентные волокна от висцеральных органов, относящиеся к одному дерматому, конвергируют сенсорный поток на один и тот же нейрон на уровне заднего рога спинного мозга, и при дальнейшем поступлении афферентации в проекционные области церебральной коры возникает ощущение боли на поверхности кожи, несмотря на то, что источником патологического процесса является внутренний орган.

Отраженные боли могут наблюдаться при различных соматических заболеваниях: ишемической болезни сердца, аневризме аорты, болезнях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) или органов брюшинного пространства. Ишемическая болезнь сердца представляет собой потенциально опасное состояние, сопровождающееся описанным болевым синдромом, что отчасти оправдывает тенденцию к гипердиагностике данной нозологии при возникновении боли в области грудной клетки. Вместе с тем только в 11–44% случаев у пациентов, направляемых в специализированные кардиологические клиники Великобритании, наблюдаются органические заболевания сердца, а в 31% случаев проведенная коронарография не выявляет каких-либо патологических изменений [5]. Следует отметить, что характерными симптомами «типичного» приступа стенокардии являются боли за грудиной с ощущением жжения, тяжести, сжатия, провоцируемые физической или эмоциональной нагрузкой, при этом быстро регрессирующие в покое или после приема нитроглицерина. Если же имеющиеся дискомфорт и/или боль в грудной клетке не связаны с физической нагрузкой, то ишемическая болезнь сердца маловероятна [6].

## КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

### О пациенте

Больная К., 48 лет, при поступлении предъявляла жалобы на ощущение онемения справа в кисти, ноге и половине лица; тянущие боли при ходьбе в правой ноге, боли в грудной клетке при вдохе, чувство «кома» за грудиной, периодическое несистемное головокружение и диффузные давящие головные боли.

### Анамнез заболевания

Из анамнеза известно, что накануне утром у пациентки возникли чувство страха и «кома» за грудиной, ощущение нехватки воздуха и общая слабость, в связи с чем она вызвала бригаду скорой медицинской помощи. Показатели артериального давления (АД) и данные электрокардиографического (ЭКГ) исследования у К. патологии не выявили. Прием седативного лекарственного средства привел к регрессу вышеуказанных симптомов, и она заснула. Вечером того же дня, после пробуждения больная почувствовала онемение в правых конечностях и периоральной области. К. была консультирована терапевтом по месту жительства, который рекомендовал прием сосудистой, анксиолитической терапии и миорелаксантов. На фоне приема указанных препаратов положительной динамики не наблюдалось: сохранялись дискомфорт за грудиной, онемение в правых конечностях

и в периоральной области, головная боль и умеренные боли в поясничном отделе и правой ноге, в связи с чем К. была госпитализирована в неврологическое отделение для обследования и определения дальнейшей тактики ведения.

У пациентки К. на протяжении многих лет периодически возникали боли в грудном и поясничном отделах позвоночника. По результатам магнитно-резонансной томографии (МРТ) определялись изменения дегенеративно-дистрофического характера. Неоднократно проводимое консервативное лечение во время обострений болевого синдрома оказывало положительный эффект.

### Обследование

*Клинико-неврологическое исследование:* показатели АД и частоты сердечных сокращений (120/80 и 68 соответственно) в пределах нормы; асимметрия сухожильных рефлексов (D>S); положительные кистевой и стопный симптомы Россолимо справа; умеренная болезненность паравerteбральных точек на поясничном уровне. При выполнении координаторных проб наблюдалась легкая интенция с двух сторон, при этом в позе Ромберга была устойчива. Аллергологический анамнез не отягощен.

*Данные лабораторных и инструментальных методов исследования.* Нормохромная анемия (эритроциты  $3,49 \times 10^{12}/л$ , гемоглобин 10,8 г/л, гематокрит 32,7%, тромбоциты  $146 \times 10^9/л$ ), скорость оседания эритроцитов по Вестергрену 50 мм/ч. Биохимический анализ крови и клинический анализ мочи патологических изменений не обнаружили. Полученные результаты МРТ головного мозга были трактованы как признаки сосудистого или демиелинизирующего (при наличии клинических данных) процесса. Повторная МРТ с контрастным усилением не обнаружила участков патологического накопления контрастного препарата. Проведение МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника определило признаки дегенеративно-дистрофических изменений (грыжи дисков L3-L4-L5-S1, деформирующий спондилез). Последующее инструментальное обследование (ЭКГ, рентгенография грудно-ключичного сочленения и органов грудной клетки в 2 проекциях) также не показало существенных патологических изменений.

Учитывая жалобы, анамнез пациентки, данные клинико-неврологического, лабораторного и инструментального обследований, было сделано заключение о наличии дисциркуляторной энцефалопатии и дорсопатии, и начаты сосудистая, ноотропная терапия, а также прием препаратов из группы миорелаксантов и анальгетиков.

**Исход**

Следует отметить, что на третий день после поступления у К. повысилось АД до 160/100 мм рт.ст., показатели которого нормализовались после приема гипотензивного препарата, и на протяжении суток состояние пациентки было стабильным, сохранялись лишь умеренные боли в спине и ноге. Однако на 5-е сутки вечером К. потеряла сознание. Дежурный врач не смог определить АД и пульс на магистральных артериях. Вызванная бригада реаниматологов не смогла восстановить сердечный ритм, несмотря на активно проводимые реанимационные мероприятия. Была констатирована биологическая смерть.

*Патологоанатомический диагноз.* Основное заболевание: разрыв аневризмы грудного отдела аорты. Осложнение основного заболевания: острая тампонада сердца. Причина смерти: острая сердечная недостаточность в результате тампонады сердца. Этиология патологического процесса не была указана патологоанатомом.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Аневризма аорты является жизнеугрожающим состоянием, вместе с тем ее прижизненная диагностика представляет значительные трудности в реальной практике. Клинические проявления аневризмы грудного отдела аорты чрезвычайно вариабельны, неспецифичны и обусловлены в основном размерами аневризматического мешка, его локализацией и протяженностью, а также этиологией заболевания. Нередко наблюдается бессимптомное течение, либо симптомокомплекс выражен неярко. Умеренный болевой синдром в грудной и надключичной областях, спине, верхних конечностях чаще развиваются при расслоении аорты. В отдельных случаях аневризма может стать случайной находкой при профилактическом осмотре или комплексном обследовании в стационаре у пациентов с болевым синдромом в грудной клетке. Чаще всего, как это было описано, аневризма выявляется только при внезапной смерти больного при развитии острой прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности и геморрагического шока.

Различают врожденные и приобретенные аневризмы аорты. Последние образуются в результате инфекционного или воспалительного процесса, например при сифилисе, микозе, неспецифическом аортоартериите и инфекционном эндокардите; аневризмы могут возникнуть при атеросклерозе или в результате травм.

Клиническая картина расслаивающейся аневризмы определяется локализацией, выраженностью и протяженностью патологического процесса, а также

вовлечением в патологический процесс отходящих от аорты сосудов и соседних органов [7]. Характерными проявлениями расслаивающейся аневризмы аорты являются внезапное появление у пациента интенсивной «разрывающей» боли за грудиной, в межлопаточной области или пояснице, причем наблюдается изменение локализации болевых ощущений по мере прогрессирования процесса, могут отмечаться повышение или снижение АД, дефицит пульса и потеря сознания [7].

Тампонада сердца представляет собой серьезное, критическое для жизни состояние, обусловленное нарастающим накоплением жидкости в полости перикарда, значительным повышением внутриперикардального давления и нарушением диастолического наполнения желудочков, что приводит к резкому уменьшению сердечного выброса. При частичном или полном расслоении аорты кровь затекает между слоями ее стенок, и при полном прорыве происходит быстрая массивная кровопотеря, что более чем в 90% случаев приводит к смертельному исходу, даже при своевременно начатых реанимационных мероприятиях.

Тампонада сердца является опасным осложнением различных кардиологических заболеваний, сопровождающихся тяжелыми нарушениями центральной гемодинамики, метаболическими и микроциркуляторными расстройствами, что приводит к развитию острой сердечной недостаточности, шоку и остановке сердца. Возможны и другие причины для возникновения тампонады сердца (табл. 2).

Таблица 2

**Основные причины тампонады сердца [8]**

№	Причина
1	Перикардит
2	Туберкулез
3	Травма
4	Ятрогенные причины (инвазивные процедуры, в том числе кардиохирургические вмешательства)
5	Неопластический процесс
6	Коллагенозы (системная красная волчанка, ревматоидный артрит, склеродермия)
7	Лучевое поражение
8	Инфаркт миокарда
9	Уремия
10	Диссекция аорты
11	Бактериальная инфекция
12	Пневмоперикард

Тампонада сердца может иметь острое течение (в течение 2 нед) со стремительным и часто непредсказуемым развитием клинической симптоматики или хроническое течение (более 2 нед).

Клинические проявления тампонады сердца обусловлены резким снижением насосной функции сердца и сердечного выброса, при этом жалобы, предъявляемые больными, часто неспецифичны и весьма разнообразны. Отмечаются тяжесть в грудной клетке, чувство «страха смерти», обильный холодный пот, нарастание одышки, резкая слабость, тахикардия, парадоксальный пульс, снижение систолического АД на вдохе более чем на 10 мм рт.ст. при спокойном дыхании, цианоз кожных покровов, психомоторное возбуждение, учащенное поверхностное дыхание, глухие тоны сердца и сниженный вольтаж ЭКГ с альтернацией [8].

У пациента с остро развившейся тампонадой сердца вследствие разрыва миокарда или аорты может наблюдаться внезапный обморок и геморрагический коллапс, требующий неотложного, практически секундного хирургического вмешательства, без которого больной быстро погибает. При хроническом течении патологического процесса и постепенном развитии симптоматики клинические проявления тампонады сердца весьма схожи с таковыми при сердечной недостаточности: в частности, одышка при нагрузке и в положении лежа (ортноэ), слабость, потеря аппетита и болезненность в правом подреберье. При осмотре пациента обнаруживаются набухание яремных вен, гепатомегалия и асцит. При хронической тампонаде сердца вследствие декомпенсации застоя в большом круге кровообращения развивается шоковое состояние.

Предположить наличие тампонады сердца можно при одновременном развитии у больного одышки, тахикардии или тахипноэ, низкого АД и парадоксального пульса при отсутствии признаков недостаточности левого желудочка. Эхокардиография (ЭхоКГ) при тампонаде сердца имеет наиболее высокую диагностическую ценность, так как позволяет обнаружить даже небольшой объем выпота в полости перикарда, а также наличие диастолического коллапса правых камер сердца и изменение скорости кровотока через трикуспидальный и митральный клапаны на вдохе. Чреспищеводная ЭхоКГ проводится при появлении признаков тампонады после хирургического вмешательства на сердце или при трудностях выявления перикардального выпота [9]. Результаты ЭКГ-исследования у пациента с тампонадой

сердца обычно неспецифичны: низкая амплитуда комплекса QRS, уплощенные или отрицательные зубцы Т, а при большом объеме выпота — полная электрическая альтернация зубцов Р и Т и комплекса QRS. Рентгенография грудной клетки обнаруживает у этих больных увеличенную тень сердца с ослабленной пульсацией и отсутствие венозного застоя в легких [10].

В связи угрожающим жизни состоянием при всех случаях тампонады сердца показана срочная эвакуация перикардальной жидкости путем проведения пункции перикарда (перикардиоцентез) или хирургического вмешательства (при травматическом и послеоперационном генезе тампонады). Следует отметить, что выраженный клинический эффект перикардиоцентеза при тампонаде сердца заметен уже при аспирации из полости перикарда 25–50 мл жидкости. Неотложная хирургическая операция по жизненным показаниям проводится при тампонаде вследствие разрыва сердца или аорты [11].

Своевременно не диагностированная тампонада сердца приводит к летальному исходу. В случае значительной травмы, разрыва сердца или расслоения аневризмы аорты и последующего развития гемоперикарда и тампонады сердца предсказать дальнейшее течение и исход заболевания крайне сложно. При ранней диагностике и своевременном оказании пациенту с тампонадой сердца необходимой лечебной помощи ближайший прогноз обычно благоприятный, а отдаленный зависит от этиологии имеющегося заболевания [10].

Боль в грудной клетке может быть «маской» угрожающего для жизни человека состояния, о чем необходимо помнить врачу в клинической практике. Трудность диагностики серьезного жизнеугрожающего заболевания у описанной пациентки К. состояла в том, что предъявляемые жалобы, течение болезни, отсутствие в анамнезе данных о наличии какого-либо кардиологического или сосудистого заболевания, как и результаты проведенного лабораторного и инструментального исследований, не позволили предположить наличие у нее какой-либо опасной для жизни патологии. В течение короткого периода пребывания в стационаре (5 дней) АД было в пределах нормы лишь с однократным кратковременным повышением, и пациентка вела себя достаточно активно при встрече с родственниками, гуляя с ними за несколько часов до смерти; кроме того, отсутствие каких-либо жалоб на плохое самочувствие в этот день не внушали опасений лечащему врачу.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представленный клинический случай демонстрирует тот факт, что каждого пациента необходимо не только тщательно исследовать, но и наблюдать в динамике, даже при отсутствии изначально выраженных патологических изменений, что позволит уменьшить процент угрожающих для жизни больного состояний и летальных исходов и соблюсти основной принцип медицины «*Non Deesset momento!*» (лат.; Не упустите момент!)

**ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, который необходимо обнародовать.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Frese T, Mahlmeister J, Heitzer M, Sandholzer H. Chest pain in general practice: frequency, management, and results of encounter. *J Family Med Prim Care*. 2016;5(1):61–66. doi: 10.4103/2249-4863.184625.
2. Tueth MJ. Managing recurrent nonischemic chest pain in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 1997;15(2):170–172. doi: 10.1016/s0735-6757(97)90094-2.
3. Верткин А.Л., Тополянский А.В. Алгоритмы диагностики: боль в грудной клетке // РМЖ. — 2016. — Т.24. — №14. — С. 913–916. [Vertkin AL, Topolyanskij AV. Algoritmy diagnostiki: bol' v grudnoj kletke. *Russkij meditsinskij zhurnal*. 2016;24(14):913–916. (In Russ).]
4. Большая медицинская энциклопедия. / Под ред. Б.В. Петровского. 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1988. — 557 с. [*Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya*. Ed by B.V. Petrovskij. 3rd. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya; 1988. 557 p. (In Russ).]
5. Chambers J, Bass C. Atypical chest pain: looking beyond the heart. *QJM*. 1998;91(3):239–244. doi: 10.1093/qjmed/91.3.239.
6. Bass C, Mayou R. Chest pain. *BMJ*. 2002;325(7364):588–591. doi: 10.1136/bmj.325.7364.588.
7. Кошелева НА, Горохова ЕА, Резяпкина МС. Особенности течения расслаивающейся аневризмы аорты // Архивъ внутренней медицины. — 2016. — Т.6. — №3. — С. 68–70. [Kosheleva NA, Gorokhova EA, Rezapkina MS. The course of dissecting aneurysm of the aorta. *Arkhiv" vnutrennej meditsiny*. 2016;6(3):68–70. (In Russ).] doi: 10.20514/2226-6704-2016-6-3-68-70.
8. Рабочая группа по диагностике и ведению заболеваний перикарда европейского общества кардиологов (ESC) // Российский кардиологический журнал. — 2016. — Т.21. — №5. — С. 117–162. [Rabochaya gruppa po diagnostike i vedeniyu zaboolevanij perikarda evropejskogo obshchestva kardiologov (ESC). *Rossijskij kardiologicheskij zhurnal*. 2016;21(5):117–162. (In Russ).]
9. Holt L, Dolan B. Accident and emergency: theory into practice. London: Baillière Tindall; 2011.
10. Гогин Е.Е. Болезни перикарда. В кн.: Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. / Под общ. ред. Е.И. Чазова, Ю.Н. Беленкова. — М.: Литтерра, 2005. — 972 с. [Gogin EE. *Bolezni perikarda*. In: Ratsional'naya farmakoterapiya serdechno-sosudistykh zaboolevanij. Ed by E.I. Chazov, Yu.N. Belenkov. Moscow: Litterra; 2005. 972 p. (In Russ).]
11. Synovitz CK, Brown EJ. Pericardiocentesis. In: Tintinalli JE, Stapczynski J, Ma O, et al. (eds). *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide, 7ed*; 2014.

**КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ****Ширшова Елена Вениаминовна**

д-р мед. наук, зав. отделением неврологии с ОНМК ФГБУ «ФНКЦ ФМБА России»;

**e-mail:** shirshova60@rambler.ru

**Анненкова Олеся Юрьевна**

врач-невролог отделения неврологии с ОНМК;

**e-mail:** annenkova100@gmail.ru

**Екушева Евгения Викторовна**

д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нервных болезней

Академии постдипломного образования ФГБУ «ФНКЦ ФМБА России»;

**адрес:** 125371, Москва, Волоколамское шоссе, д. 91,

**e-mail:** ekushevaev@mail.ru, **SPIN-код:** 8828-0015, **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-3638-6094>

**Петров Виктор Никандрович**

канд. мед. наук, сотрудник кафедры нервных болезней

Академии постдипломного образования ФГБУ «ФНКЦ ФМБА России»;

**e-mail:** comed777@mail.ru