

На правах рукописи

БЕЛОУСОВА

НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА

**ВЛИЯНИЕ КОРРЕКЦИИ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ  
ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ  
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

14.01.04 – внутренние болезни

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Томск – 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Тюкалова Людмила Ивановна**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор,

заслуженный деятель науки РФ

профессор кафедры терапии ФПК и ППС

ГБОУ ВПО СибГМУ

Минздравсоцразвития России

**Белобородова Эльвира Ивановна**

доктор медицинских наук, профессор

профессор кафедры поликлинической терапии и

сестринского дела ГБОУ ВПО КемГМА

Минздравсоцразвития России

**Нестеров Юрий Иванович**

**Ведущая организация:** ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский институт имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Защита состоится «\_\_\_» марта 2012 г. в \_\_\_:00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.096.02 при ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России по адресу: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке ГБОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

Автореферат разослан «\_\_\_» февраля 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета



Нагаева Т.А.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Ишемическая болезнь сердца (ИБС) остается ведущей причиной смертности во всех странах мира и инвалидизации наиболее трудоспособной части населения, несмотря на значительные успехи и достижения современной кардиологии (Оганов Р.Г., 2007; Klein W., 2001; Barbel-Maria Kurth., 2007; Mathers C.D., Thom T., 2006; Аронов Д.М., 2005; Cooper J.A., 2005; <http://www.geotar.ru>). Научные исследования последних двух десятилетий вносят новое в понимание патогенеза ИБС и обращают внимание на участие гемоглобина, железа крови и ферритина в регуляции коронарного кровотока и прогрессировании атеросклероза (Зинчук В.В., 2003; Гаура С.В., 2005; Zeidman A., 2004). Исследования, проведенные на популяционном уровне у больных ИБС, подтверждают наличие U-образной зависимости между уровнем гемоглобина и сердечно-сосудистой заболеваемостью и смертностью. Вероятно, анемический синдром не только усугубляет течение ИБС, но и может способствовать развитию атеросклероза сосудов сердца (Bindra K., 2006; Naghii M.R., 2006; Mahmoodi MR., 2007; Muzzarelli, 2007; Sharma R., 2004). Анемия легкой степени нередко встречается у больных с ИБС, однако не часто констатируется и выносится в окончательный диагноз, если концентрация гемоглобина не снижается до уровня 100-110г/л (Anand I., 2002; Anker S.D., 2003; Sharma, R., 2004). В настоящее время большое внимание уделяют сочетанию ИБС (ХСН) с анемией, распространенность которой, по данным различным исследований, варьирует от 4 до 61% в зависимости от критериев диагностики анемии (McKechni R. S., 2004; Калюта Т. Ю., Lipgic E., O'Connor C., 2005; Tang Y.D., 2006; Groenveld H.F., 2008). Так, в исследованиях SOLVD, TRACE, ELITE-2 показано, что снижение гематокрита увеличивает общую смертность больных ХСН (Knight E.L., 1999; Al-Ahmad A., 2001; Silverberg D.S., 2004, 2005; Anand I.S., 2002; Арутюнов Г.П., 2005; Valeur N., Felker G.M., 2006). При этом более тяжелый функциональный класс ХСН по NYHA ассоциировался с более низким уровнем гемоглобина.

Научных работ, посвященных формам ИБС и ЖДА в их сочетании крайне мало, в основном они содержат эпидемиологические данные, имеют разные критерии и смешанные группы пациентов. Основное внимание при изучении анемии уделяется детям, подросткам, беременным. Специального изучения железодефицитных состояний у мужчин практически не проводится. В Российской Федерации анемией страдает 1 млн. 360 тыс. человек, в Сибирском федеральном округе более 60% населения. Исходя из статистических данных о высокой распространенности сердечно-сосудистых заболеваний и анемии, увеличивается вероятность их сочетания.

Вопрос о связи изменений в сердце и коронарных артериях при уровне гемоглобина от 110г/л до 130г/л у мужчин ИБС недостаточно изучен, что определяет актуальность настоящей работы. В настоящее время не существуют

достоверных данных о необходимости активного выявления и коррекции анемии легкой степени и латентного железодефицита у пациентов кардиологического профиля. Требуют разработки и уточнения методы диагностики. Особый интерес вызывает вопрос терапии анемии легкой степени при длительно протекающей сердечно-сосудистой патологии и ДЖ. Совокупность этих обстоятельств и теоретических предпосылок, выявленных при анализе многочисленных литературных данных, и послужила основанием для проведения данного исследования.

**Цель исследования:** установить влияние коррекции железодефицитных состояний легкой степени на клинические проявления ишемической болезни сердца у мужчин после трехнедельного курса лечения железосодержащим препаратом на основе комплексного анализа клинических показателей, лабораторных и инструментальных методов исследования.

#### **Задачи исследования**

1. Проанализировать клиническую характеристику анемического синдрома легкой степени и латентного дефицита железа у пациентов ИБС.
2. Оценить динамику показателей эритрона и обмена железа при ЖДА легкой степени и латентном ДЖ у пациентов ИБС после трехнедельного курса лечения железосодержащим препаратом.
3. Оценить клинические проявления ИБС до и после нормализации показателей эритрона и обмена железа.
4. Установить влияние нормализации показателей эритрона и обмена железа при железодефицитных состояниях легкой степени у больных ИБС на морфофункциональное состояние миокарда.

**Научная новизна исследования.** Впервые установлено, что при латентном железодефиците и железодефицитной анемии легкой степени у больных ИБС коррекция показателей эритрона и обмена железа после лечения железосодержащими пероральными препаратами приводит к уменьшению частоты, длительности и интенсивности приступов стенокардии, снижает потребность пациентов в приеме нитроглицерина, увеличивает толерантность к физическим нагрузкам. Кроме того статистически значимо снижаются коморбидные симптомы: одышка, утомляемость, сердцебиение. Четко установлено, что коррекция показателей эритрона и обмена железа у пациентов с ИБС в сочетании с железодефицитными состояниями легкой степени по данным суточного мониторирования ЭКГ приводит к уменьшению количества эпизодов и интенсивности проявлений ишемии миокарда, в 3-5 раз уменьшает количество предсердных и желудочковых экстрасистол за сутки, снижается частота сердечных сокращений. Впервые доказано, что эффективная пероральная ферротерапия на фоне стандартной терапии ИБС при железодефицитных состояниях влияет на процессы ремоделирования миокарда, что проявляется в уменьшении ИММЛЖ в среднем на 9,4%, возрастании фракция выброса левого желудочка на 10%, повышении отношения пиковых

скоростей трансмитрального кровотока в фазу раннего и позднего наполнения. Рассчитанные по оригинальной методике индивидуальные курсовые дозы железа при пероральном приеме железосодержащего препарата у пациентов с ИБС в сочетании с железodefицитными состояниями легкой степени клинически эффективны: позволяют нормализовать показатели эритрона и обмена железа.

**Практическая значимость.** Четко доказана связь выраженности клинических проявлений ИБС с железodefицитными состояниями легкой степени, что правильно ориентирует практических врачей в отношении диагностической и лечебной тактики при работе с этой категорией пациентов.

Установлена необходимость пероральной ферротерапии пациентам, у которых ИБС сочетается с железodefицитом легкой степени в качестве средства, обеспечивающего нормализацию показателей эритрона и обмена железа, что, в свою очередь, оказывает позитивное влияние на клинику ИБС.

По оригинальной методике разработан способ расчета индивидуальных курсовых доз пероральных железосодержащих лекарственных средств.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Рассчитанные по оригинальной методике индивидуальные курсовые дозы железа при оральном приеме железосодержащего препарата у пациентов с ИБС, сочетающейся с железodefицитными состояниями легкой степени, клинически эффективны: позволяют нормализовать показатели эритрона и обмена железа.
2. Коррекция показателей эритрона и обмена железа при приеме препаратов железа и соблюдение регламента питания при железodefицитной анемии легкой степени и латентном железodefиците до нормального уровня у больных ИБС уменьшает частоту, длительность, интенсивность стенокардии, снижает потребность пациентов в приеме нитроглицерина. При этом увеличивается толерантность к физическим нагрузкам, снижается функциональный класс ХСН, также происходит уменьшение коморбидных клинических проявлений: одышки, утомляемости, сердцебиений.
3. Коррекция показателей эритрона и обмена железа у пациентов ИБС, сочетающихся с железodefицитными состояниями легкой степени по данным суточного мониторирования ЭКГ приводит к уменьшению в 3-5 раз количества предсердных и желудочковых экстрасистол, снижает частоту сердечных сокращений. Эффективная ферротерапия на фоне стандартной терапии ИБС при железodefицитных состояниях влияет на процессы ремоделирования миокарда.

**Внедрение результатов исследования в практику.** Результаты работы используются в кардиологическом отделении ОГБУЗ Томская областная клиническая больница, в терапевтическом и кардиологическом отделениях ГУЗ «Областной клинический госпиталь ветеранов войн» г. Кемерово, в торакальном хирургическом отделении ГУЗ «Кемеровский областной клинический противотуберкулезный диспансер», в терапевтическом отделении

МУЗ «Центральная городская больница» г. Анжеро-Судженска, в учебном процессе кафедры госпитальной терапии с курсом физической реабилитации и спортивной медицины, кафедры поликлинической терапии ФВ ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России.

**Апробация материалов диссертации.** Основные положения диссертации доложены и обсуждены на Российском национальном конгрессе терапевтов (Москва, 2007; 2009; 2010), IX Российской научной конференции с международным участием «Реабилитация и вторичная профилактика в кардиологии (Москва, 2011), II Международном конгрессе «Кардиология на перекрестке наук» совместно с VI Международным симпозиумом по эхокардиографии и сосудистому ультразвуку (Тюмень, 2011), IV Съезде кардиологов Сибирского федерального округа «Сердечно-сосудистые заболевания: от первичной профилактики до высоких технологий в повседневной практике» (Кемерово, 2011), Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы сердечно-сосудистой патологии» (Кемерово, 2010), Всероссийском конгрессе с международным участием «Психосоциальные факторы и внутренние болезни: состояние и перспективы» (Новосибирск, 2011), Межрегиональной научно-практической конференции «Проблемы медицины и биологии» (Кемерово, 2008), Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной медицины, медицинской науки и образования» (Кемерово, 2010).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 19 научных статьи, среди них - 4 полнотекстовых статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикаций материалов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

**Личный вклад автора.** Весь материал, представленный в диссертации, получен, обработан, проанализирован и описан лично автором.

**Объем и структура диссертации.** Работа изложена на 147 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы (первая глава), материалов и методов исследования (вторая глава), результатов исследования (третья глава), обсуждения результатов (четвертая глава), выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 275 источников, из них 138 отечественных и 137 иностранных. Диссертация содержит 39 таблиц и 6 рисунков.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проводили на базе терапевтического отделения МУЗ «Центральная городская больница» г. Анжеро-Судженска. Обследование пациентов проводилось в соответствии с Хельсинской декларацией научных медицинских исследований (1964 г.) и приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. №266, одобрено локальным этическим комитетом №2854/1. В скрининге участвовали более 700 мужчин. На первом этапе были обследованы 128

больных ИБС, из них у 110 был выявлен анемический синдром. У больных был изучен обмен железа, уровни В12 и фолата сыворотки крови. Среди 110 пациентов распространенность общего железодефицита составила 80 больных (73%), из них у 29 был выявлен ЛЖД. Смешанный ДЖ и витамина В12 имели 8 (7%) больных, изолированная фолиеводефицитная анемия диагностирована у 4 (4%) пациентов, а В12 дефицитная анемия у 2 (2%) больных ИБС. У 16 (14%) больных диагностирована анемия хронического заболевания. В соответствии с целью и задачами, поставленными в работе, было спланировано и проведено открытое проспективное сравнительное исследование до и после курса ферротерапии длительностью три недели пациентам ИБС, сочетающейся с железодефицитными состояниями легкой степени и латентным дефицитом железа. В рамках госпитального этапа настоящего исследования проведено обследование 98 мужчин со стенокардией напряжения I-III ФК. Возраст исследуемых: от 29 до 68 лет. Сформировано 3 группы. Первая группа (контрольная) состояла из 18 больных со стенокардией без ЖДА, средний возраст обследованных -  $46,1 \pm 7,1$  лет. Вторая (А) группа - 28 больных стенокардией в сочетании с ЖДА – средний возраст -  $51,0 \pm 6,1$  лет. Вторая (Б) группа - больные с перенесенным инфарктом миокарда в сочетании с ЖДА - 23 обследованных, средний возраст  $50,0 \pm 6,4$  лет. Третья группа - 29 больных со стенокардией и ДЖ (латентной формой ЖДА) средний возраст  $52,0 \pm 4,6$  лет. Из сопутствующих заболеваний у пациентов наблюдались хроническая обструктивная болезнь легких у 19 (19,3%), вибрационная болезнь у 36 (36,7%), гипертоническая болезнь у 78 (79%). До момента и вовремя исследования и все больные получали стандартную схему лечения ИБС. Проводилась терапия стабильной стенокардии и ХСН в соответствии с рекомендациями ВНОК (2005,2009) и включала назначение аспирина 75-150 мг/сут, симвастатина (Вазилип, KRKA,Словения) в дозе 10-20 мг/сут, метопролола (Эгилок, Egis, Венгрия) в дозе 25-100мг/сут, эналаприла (Эднит, Gedeon Richter, Венгрия) в дозе 10-20 мг/сут и других средств по показаниям. Все пациенты проживали на территории Кемеровской области. В исследовании наблюдались бывшие рабочие следующих профессий: проходчики, горнорабочие очистного забоя, подземные горнорабочие, электрослесари, горные мастера, из них пенсионерами были 58 (59%) мужчин.

**Критериями включения** в исследование были: мужской пол, возраст от 29 до 68 лет, согласие пациента на включение в исследование, наличие одной из форм ИБС: безболевого ишемии, стенокардии напряжения I-III ФК, постинфарктного кардиосклероза (ПИКС), типичного ангинозного приступа и депрессии сегмента ST горизонтально или косонисходящего типа на 2мм и более, на расстоянии 0,08с от точки j в стандартных отведениях более 2 минут; I-III функциональный класс ХСН по классификации NYHA.

**Критерии исключения** из исследования были: отказ больного от участия в исследовании, больные с пороками сердца, заболеваниями миокарда, острыми

или обострением хронических заболеваний, перенесшие острое кровотечение, серьезную операцию или травму крупных костей или внутренних органов, онкологические больные, с тяжелой почечной и сердечной, печеночной недостаточностью, с обострением язвенного колита и язвенной болезнью желудка и 12-ти перстной кишки, с активными гастритами, гемофилией, туберкулезом, алкоголизмом, стенокардией IV ФК.

Таблица 1

## Клиническая и функциональная характеристика больных(M±SD)

Показатель	Группа больных			
	1 группа (n= 18)	2А группа (n= 28)	2Б группа (n=23)	3 группа(n=29)
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	28,1± 2,05	29,9±2,9	27,8±2,9	26,9±1,03
САД, мм рт. ст	133,3±16	167±16	164,9±15,8	146,6±19,9
ДАД, мм рт. ст	83,6±9,9	100,8±9,9	92,6±8,2	86,4±9,4
ЧСС, уд /мин.	72,5±8,7	88,3±2,4	103±2	92±1,7
Холестерин, ммоль/л	5,3±0,49	5,9±1,17	5,87±1,08	5,7±0,83
Триглицериды, ммоль/л	1,93±0,62	2,57±0,64	3,0±0,4	2,5±0,51
Глюкоза, ммоль/л	4,9±0,51	4,7±0,89	4,7±0,4	5,1±0,42
Длительность ИБС, годы	4,1±1,1	3,5±1,4	6,2±2,4	6,06±2,8
Стенокардия напряжения, ФК I-III, абс.(%)	I 2 (11%) II 16 (89%) III -0	I 1 (3%) II 18 (64%) III 9 (33%)	I 2(10%) II 14(60%) III 7 (30%)	I 1 (3,4%) II 21(72%) III 7 (24,6%)
ФК I-III ХСН по NYHA, абс. ( %)	I 8 (44%) II 10 (56%) III -0	I 15 (50%) II 12 (48%) III 1 (2%)	I 2 (8%) II 12(53%) III 9 (39%)	I 5 (17%) II 20(69%) III 4 (14%)
Длительность ХСН, годы	3,1±0,085	2,3±0,74	4,6±0,15	4,2±1,36

Анемия диагностировалась согласно классификации ВОЗ(2007) при уровне гемоглобина у мужчин ниже 130 г/л и эритроцитов менее  $4,5 \times 10^{12}/л$ . Латентный железодефицит диагностировался при уровне концентрации железа в плазме крови 12 мкг/л и менее без изменения эритрона. Основные группы и подгруппы сравнения были сопоставимы по полу, возрасту, давности ИБС (см. таб.1). Сравнение проводилось по клиническим данным: наличию сидеропенического синдрома, стенокардитического синдрома, по показателям гемограммы, биохимическим показателям крови и функциональным методам исследования. Все пациенты обследованы по единому алгоритму, включающего сбор анамнеза, физикальный осмотр, инструментальные методы исследования, консультации специалистов.

**Оценка клинических симптомов и синдромов.** С целью проведения статистического анализа выраженности симптомов нами использовались



субъективные балльные рейтинговые шкалы со стандартизированными критериями оценки, выраженности каждого синдрома. Тяжесть ФК ХСН определялась с помощью «Шкалы оценки клинического состояния» (ШОКС) (Мареев В.Ю., 2000). В качестве нагрузочного теста для оценки ФК ХСН и эффективности лечения был проведён тест с шестиминутной ходьбой (6МТХ).

**Общеклинические методы исследования.** Анализ капиллярной крови с определением количества эритроцитов, концентрации гемоглобина (Hb), уровня гематокрита, подсчет эритроцитарных индексов: показатель среднего объема эритроцита (MCV), среднее содержание гемоглобина (MCH), средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC) на гематологическом анализаторе «HEMOLUX 19» фирмы «Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics CO., Ltd» (Китай) с использованием оригинальных расходных материалов. Количественное определение сывороточного железа (СЖ), ОЖСС, КНТ в сыворотке крови проводилось на биохимическом анализаторе «Stat Fax 3300»(США) при использовании наборов реагентов «Vital Diagnostics». Определение ферритина проводилось на иммуноферментном анализаторе «Stat Fax 2100»(США) используя диагностическую тест-систему «Ферритин-ИФА-Бест» (Россия, Новосибирск, ЗАО «Вектор-Бест»).

**Инструментальные методы исследования.** Электрокардиографию (ЭКГ) проводили на цифровом 3х-канальный аппарате «Fukuda»(Япония) в 12 отведениях. Анализ ЭКГ осуществляли по общепринятой методике с целью выявления ишемии миокарда, его гипертрофии, нарушений ритма и проводимости. Суточное мониторирование ЭКГ по Holter (СМ ЭКГ) в госпитальных условиях выполняли с применением системы «ArMaSoft Н. Новгород 2000-2004 Safe Naert System 24h версия 2.02». Эхокардиографию проводили на аппарате «Алока-2000» (Япония) в одномерном и двухмерном режиме при частоте ультразвука 3,5 МГц по общепринятой методике. Количество препарата железа, необходимое на курс лечения для каждого пациента, рассчитывали по оригинальной методике. Принцип расчета базировался на сопоставлении имеющегося у пациента дефицита железа с должными показателями. Курсовую дозу (А) элементарного железа (Fe мг) для каждого больного рассчитывали по формуле:  $A = 0,34M (HbN - HbB) + DFe$ , где А – курсовая доза, мг; коэффициент 0,34 =  $0,0034 * 0,1 * 1000$  (где 0,0034 – содержание железа в гемоглобине; 0,1 – общий объем крови в процентах от массы тела у мужчин; 1000 = коэффициент пересчета грамм в миллиграммы) М–масса тела больного, кг; HbN– целевое значение гемоглобина в г/л для мужчин, принималось за 160г/л , HbB- содержание гемоглобина в крови у больного, действительный уровень гемоглобина в г/л; DFe - содержание депонированного железа в мг (количество запасов железо у мужчин должно составлять 500 мг/кг при массе тела более 35 кг). Длительность приема рассчитывалась по формуле:  $A (мг)/100мг=N$  (дней). Лечение анемии проводилось приемом внутрь сульфата железа (Сорбифер Дурулес, фирмы

«Egis», Венгрия), с содержанием 100мг элементарного железа и 60 мг аскорбиновой кислоты, по 1 таблетке 1 раз в день за 30 минут до еды с соблюдением рекомендаций по питанию.

**Статистическая обработка полученных результатов.** Статистическую обработку проводили с использованием пакета программ Statistica 6.1 (StatSoft Inc., США). Данные представлены средним значением (M) и стандартным отклонением (SD). Статистические различия в связанных группах оценивали непараметрическим критерием Вилкоксона и Манна-Уитни. Для выявления связи признаков применялся корреляционный анализ по Спирмену, хи-квадрат Пирсона с поправкой Йетса, при малом числе наблюдений- точный критерий Фишера. Пороговый уровень статистической значимости:  $p < 0,05$ .

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В результате представленного исследования показано, что клиническая картина ИБС у больных мужского пола с анемическим синдромом в условиях Кемеровской области имеет определенные особенности. В настоящем исследовании 94,9% пациентов были трудоспособного возраста: Me – 51,0 лет; перцентили – 25% - 48,0 лет; 75% - 53,5 лет. Распределение основных факторов риска ИБС у участников исследования представлено следующим образом. 1/3 мужчин имели избыточную массу тела, 69(86%) – нарушение липидного обмена. Гипертоническая болезнь диагностирована у 78(79 %) больных; чаще регистрировалась ГБ 2-й степени – 41(56%) пациентов. Пациенты, включенные в исследование, имели чаще стенокардию второй градации ФК, что составило 69(70%) больных. У 23(23,5%) пациентов отмечалась стабильная стенокардия III ФК, а у 6 (6,1%) I ФК. При оценке степени тяжести ФК стабильной стенокардии оказалось, что в группе пациентов с ЖДА имеют более тяжелое течение заболевания, и у них в 2 раза чаще регистрировалась стенокардия ФК III (  $p = 0,00001$ ). У больных с анемией отмечалось более тяжелое течение сердечной недостаточности, оцененное по ШОКС в баллах 5 (5-11), чем у больных без анемии- 4(4-7) баллов ( $p=0,002$ ). Выявление причин дефицита железа представляет трудности, часто этиология железодефицитной анемии легкой степени оставалась неизвестной. Источника кровопотери или иных определенных причин анемии выявлено не было. У мужчин больных ИБС было сочетание нескольких вероятных причин ДЖ. Так, трофологическая недостаточность наблюдалась у 6 (9%) больных, нерациональное питание в виде нарушения режима приема пищи и распорядка дня выявлено у 32 (45%) больных. 41 пациент (57%) не регулярно употребляли мясные продукты, овощи и фрукты. Дефицит железа возникает при любом условии, когда абсорбция железа из пищи не удовлетворяет потребностям организма. Большая частота возникновения анемии у жителей Сибири детерминирована повышенной потребностью организма в железе вследствие усиления метаболических процессов под воздействием экстремальных факторов внешней среды. В нашем исследовании обращает на себя внимание тот факт, что сидеропенический

синдром проявлялся у пациентов 3 группы без гематологических признаков ЖДА. При изучении показателей крови у больных, с разными клиническими формами ИБС, самые низкие показатели гемоглобина, гематокрита, МСН, МСНС, сывороточного железа и ферритина отмечены во 2Б группе. У пациентов в 1-й группе ферритин был высокий -  $140,1 \pm 12,6$  мгк/л, во 2А-й группе снижение ферритина составило  $48,9 \pm 16,6$  мгк/л ( $p=0,00001$ ), в 2Б-й группе -  $51,6 \pm 8,9$  мгк/л ( $p=0,0001$ ) и в 3-й группе также отмечалось снижение показателя  $83,6 \pm 12,2$  мгк/л ( $p=0,0001$ ).

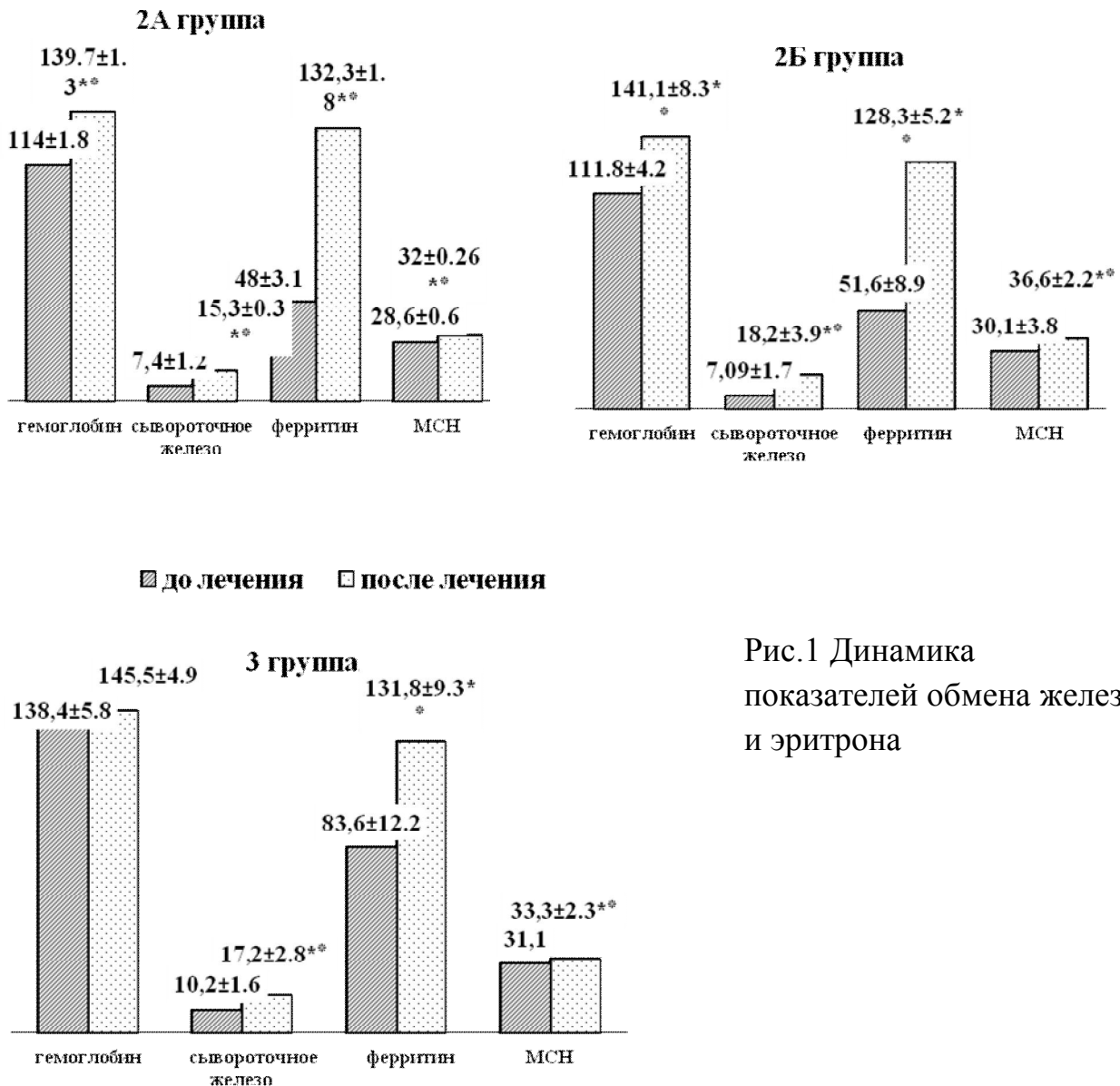


Рис.1 Динамика показателей обмена железа и эритрона

Ферритин являлся наиболее статистически значимым показателем, который снижался у пациентов с анемическим синдромом (рис.1). Показатели обмена железа были снижены во 2-й А, 2-й Б и в 3-й группах. Соответственно сывороточное железо в 1-й группе было  $17,0 \pm 2,47$  мгк/л, во 2-й А группе -  $7,4 \pm 1,2$  мгк/л ( $p=0,0001$ ), в 2-й Б группе -  $7,09 \pm 1,7$  мгк/л ( $p=0,0001$ ), в 3-й группе

-10,2 мкг/л ( $p=0,00001$ ). В проведенном исследовании, благодаря приему препарата железа в течение трех недель, соблюдению режима и диеты питания у всех пациентов с латентным дефицитом железа была достигнута нормализация показателей обмена железа, а у пациентов с ЖДА обмена железа и эритронов (рис.1). Клинический физикальный осмотр на наличие признаков сидеропении выявил, что у 84 % пациентов имеются те или иные признаки ДЖ. Показано, что недостаточность железа статистически значимо чаще регистрируется среди лиц с недостаточной кратностью приёмов пищи ( $p=0,0004$ ) и с наличием хронических заболеваний ( $p=0,00065$ ). Можно сделать вывод, что в период скрытого дефицита железа появляются многие субъективные жалобы и клинические признаки, характерные для анемии. Наиболее частыми симптомами у обследованного контингента с анемией были слабость, утомляемость, головокружение, головные боли, сердцебиение, одышка, которые были следствием как основного заболевания – ИБС (ХСН), так и сидеропенического и анемического синдромов (табл.2).

Таблица 2

Частота симптомов сидеропении и анемии при железодефицитных состояниях легкой степени у больных ишемической болезнью сердца до и после лечения (n,%)

Симптомы	ЖДА (n=51)				ЛДЖ (n=29)			
	до		после		до		после	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Извращение обоняния (патоосмия)	8	16	2	4	4	13	0	0
Койлонихии	17	3	7	6	5	17	0	0
Извращение вкуса (патофагия)	10	19	3	5	6	20	0	0
Нарушение аппетита	20	39	10	19	6	20	0	0
Систолический шум	20	39	12	23	8	27	4	13
Дисфагия	6	11	0	0	9	29	0	0
Сухие волосы	15	29	6	5	14	48	0	0
Заеды	10	19	2	4	14	48	0	0
Изменение ногтей	27	52	12	23	20	68	9	29
Эмоциональная неустойчивость	30	58	9	18	20	68	4	14
Перебои в работе сердца	34	66	6	5	20	68	0	0
Эректильная дисфункция	28	54	15	29	21	72	13	44
Бледность кожи и слизистых оболочек	39	77	2	4	22	75	2	6
Нарушение сна	37	76	13	25	22	75	5	16
Сухость кожных покровов	37	75	4	8	24	82	0	0
Мышечная слабость	42	82	15	29	25	86	0	0
Одышка	42	82	11	21	25	86	0	0
Тахикардия	40	80	8	15	27	93	4	14
Головокружение	42	82	20	39	27	93	2	6
Цефалгия	42	82	35	68	27	93	0	0
Утомляемость	42	82	12	23	29	100	8	28

После проведения ферротерапии, на фоне стандартного лечения уменьшились

проявления коморбидных симптомов. В частности, у всех пациентов во 2А и 3 группах исчезли боли в покое. У 45 из 51 больных ЖДА и у всех пациентов с латентным дефицитом железа прекратилась одышка при физической нагрузке.

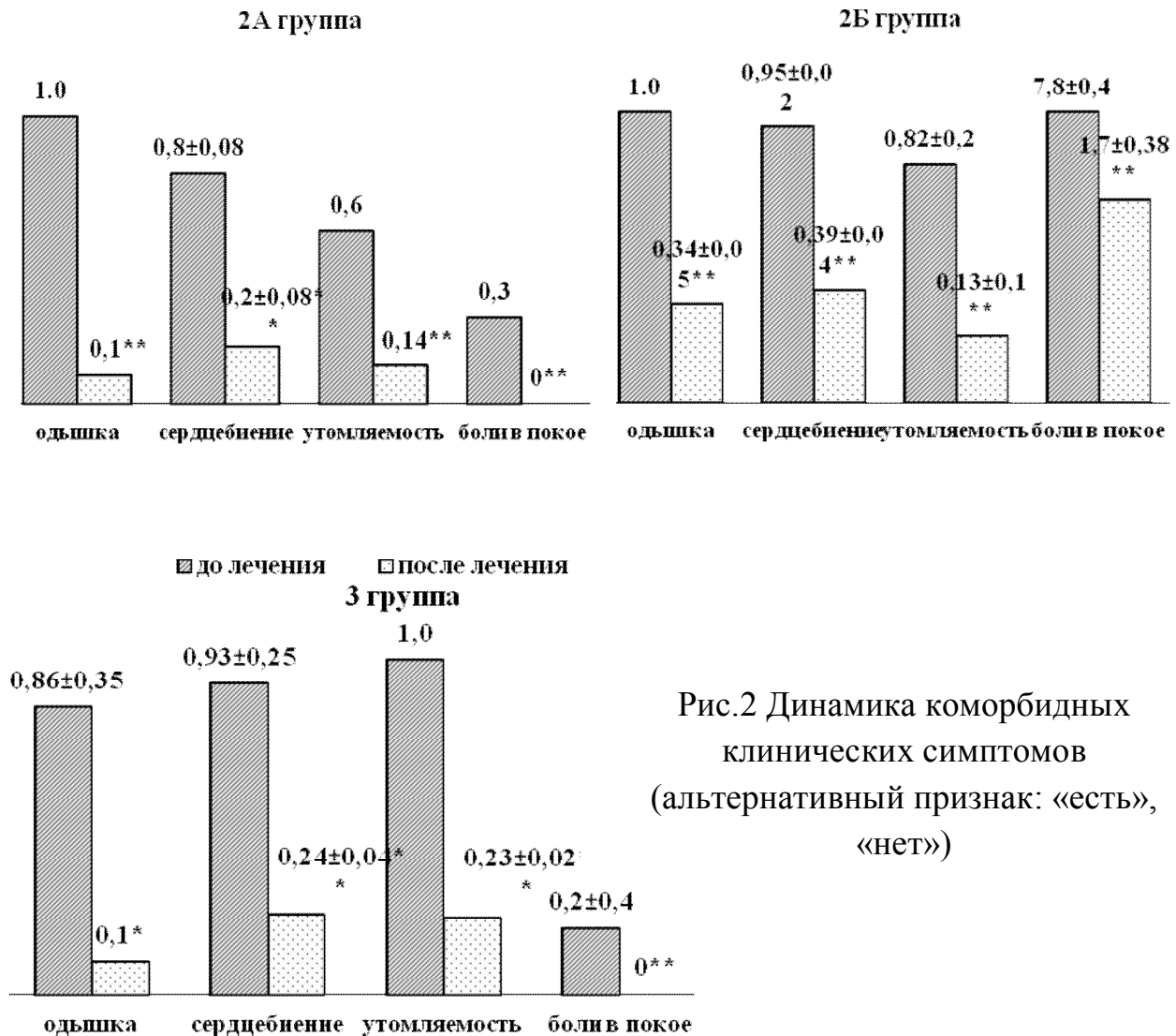
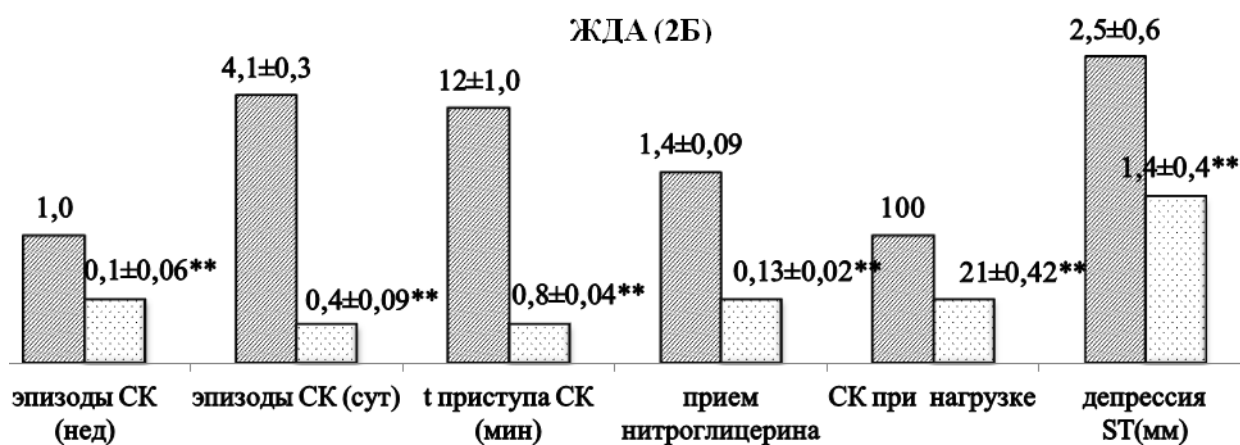


Рис.2 Динамика коморбидных клинических симптомов (альтернативный признак: «есть», «нет»)

Следствием коррекции показателей обмена железа и эритрона явилось снижение частоты сердечных сокращений. Так, после нормализации показателей красной крови и обмена железа в разы снизилась частота приступов стенокардии. Изменился и характер стенокардии: исчезли приступы, возникавшие ранее в покое, кратно уменьшилось количество приступов при физической нагрузке (см. рис.3). Примерно в 3 раза снизилось количество доз короткодействующих нитратов (нитроглицерина), используемых для купирования приступов.

Десятикратно уменьшилась длительность стенокардических эксцессов.



Примечание: \*\* -  $p \leq 0,01$  по сравнению с исходным значением

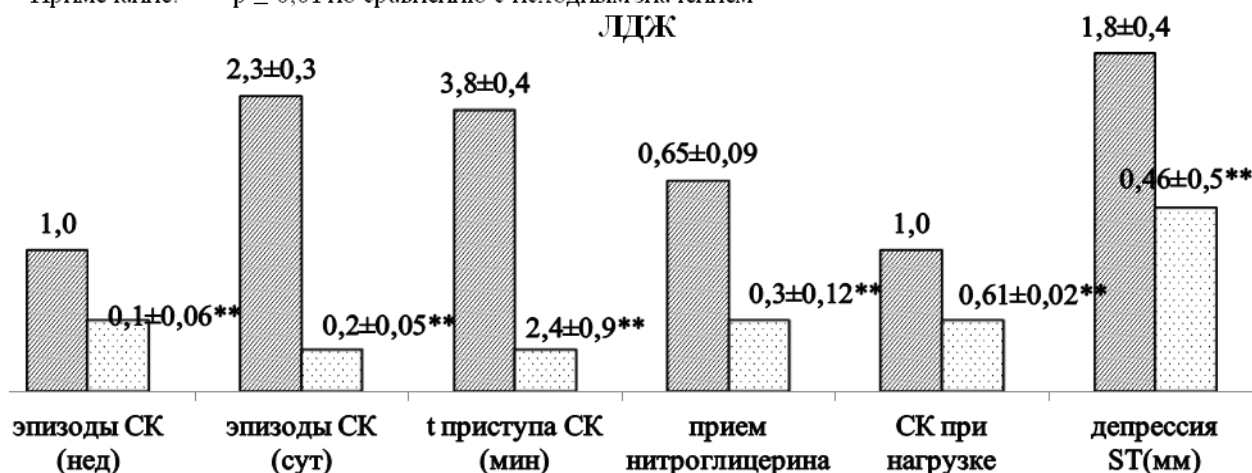


Рисунок 3. Динамика симптоматики коронарной недостаточности

На фоне положительной клинической симптоматики у больных после ферротерапии снизился соответственно ФК стенокардии. Наибольшее количество больных снизило ФК стенокардии в 3-ей группе (см.рис.4).

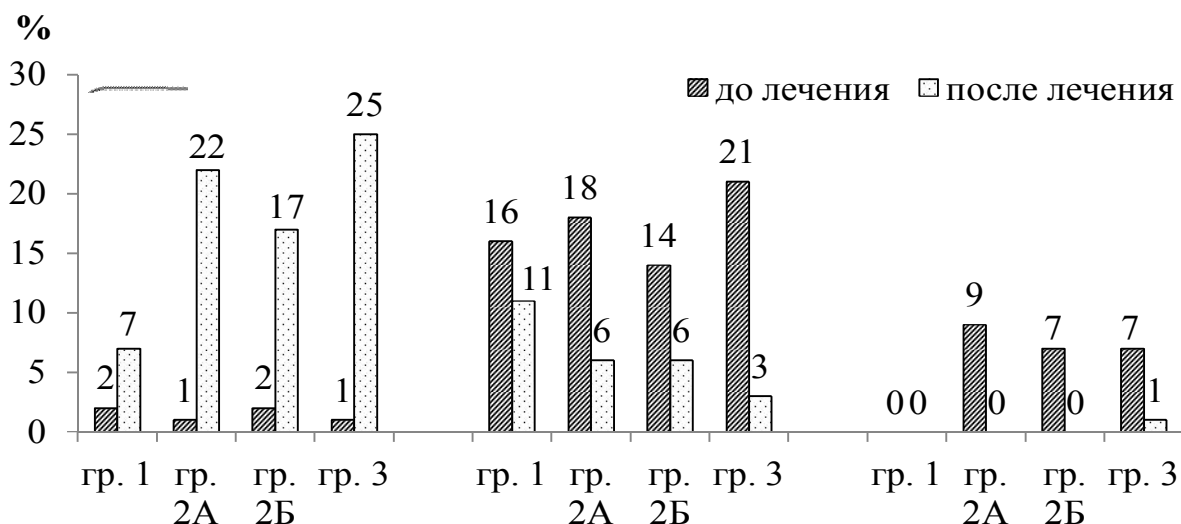


Рисунок 4. Распределение пациентов до и после ферротерапии в зависимости от ФК стенокардии, %

На фоне ферротерапии отмечалось значимое снижение ФК ХСН по NYHA во 2-й А и В, 3-ей группах ( $p=0,001$ ) (рис.5).

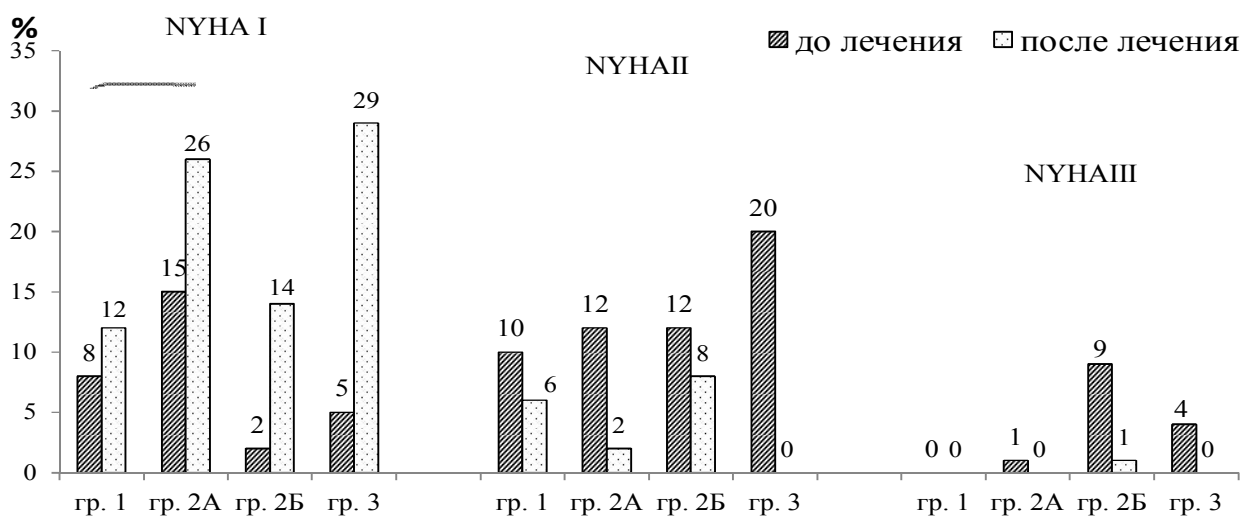
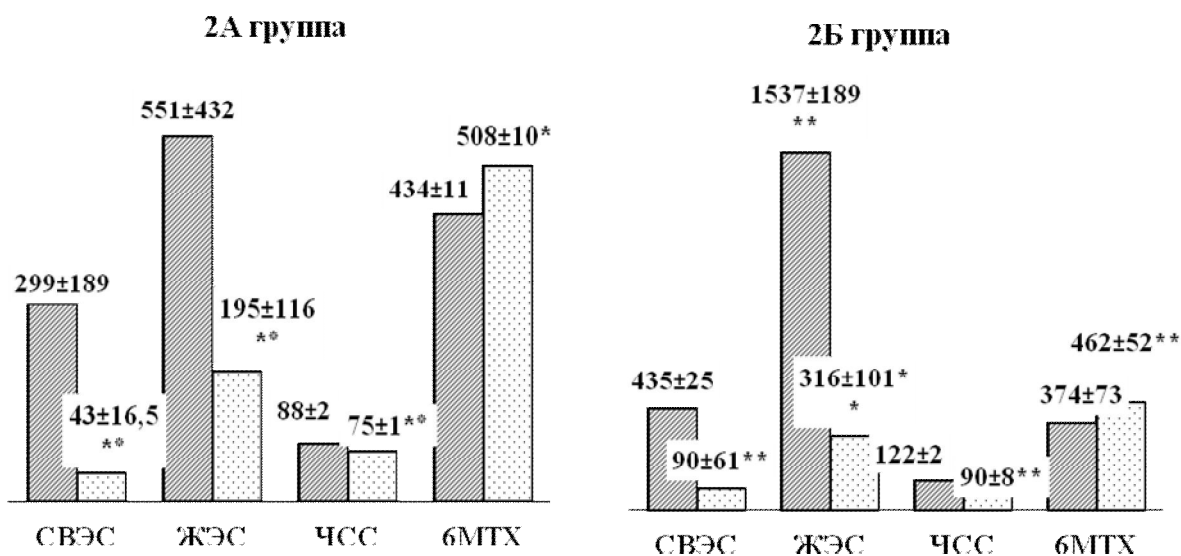


Рисунок 5. Распределение пациентов до и после ферротерапии в зависимости от ФК ХСН по NYHA (%)

Так, в 3-ей группе у всех больных изменился ФК ХСН по NYHA, стал соответствовать I ФК ХСН по NYHA. Во 2-й А и Б группах II ФК ХСН стал меньше на 84% и 50% ( $p=0,01$ ) соответственно. ФК III по NYHA сохранился только у одного больного во 2-й Б группе. После восстановления показателей эритронов и обмена железа при ЖДА легкой степени увеличилась дистанция, проходимая пациентами в бМТХ (см рис.6).



\*\*p&lt;0,01

▨ до лечения    ▤ после лечения

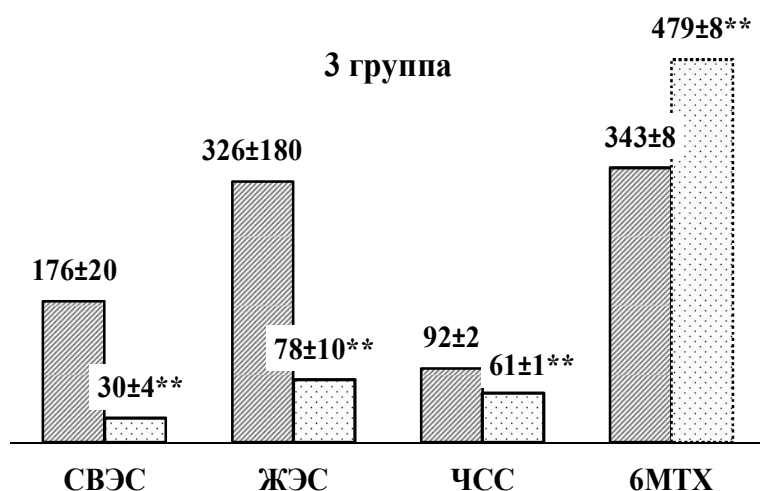


Рисунок 6. Динамика показателей СМ ЭКГ

Положительная динамика этого показателя, вероятно, отражает как нормализацию показателей красной крови и обмена железа, так и проявления ИБС, снижение ФК ХСН. До купирования анемического синдрома 36% пациентов прекращали тест из-за приступа стенокардии. После коррекции анемии эта причина уменьшения проходимой дистанции не была зафиксирована. У пациентов с анемией было выявлено, что чем выше у них ЧСС, тем чаще возникают приступы стенокардии ( $p = 0,00001$ ). Анализ показал, что даже при 100% приеме  $\beta$ -адреноблокаторов и нитропрепаратов, у больных с анемическим синдромом остаются ангинозные приступы, снижающие качество жизни. Увеличение частоты сердечных сокращений наблюдалось у всех больных, но на 36% ( $p = 0,00002$ ) большее значение выявлено во 2А-й и 2Б-й группах. Как известно,



увеличение частоты сердечных сокращений - одна из компенсаторных реакций при анемическом синдроме. Была установлена прямая связь ЧСС с частотой и длительностью приступов стенокардии: чем выше ЧСС, тем чаще возникали приступы стенокардии, тем больше была их длительность ( $r = 0,43$ ;  $p = 0,0001$ ). При СМ ЭКГ у 40,2% (32) из 80 пациентов с анемией отмечались нарушения ритма и проводимости: внутрижелудочковые блокады, атриовентрикулярная блокада 1 степени, предсердные и желудочковые экстрасистолы (см. рис.6). Частота предсердных экстрасистол при СМ ЭКГ соотносилась отрицательной связью с концентрацией гемоглобина ( $r = -0,3$ ;  $p = 0,006$ ), железа ( $r = -0,3$ ;  $p = 0,008$ ). Выявлена обратная корреляционная связь АВ блокад с уровнем гемоглобина ( $r = -0,3$ ;  $p = 0,008$ ).

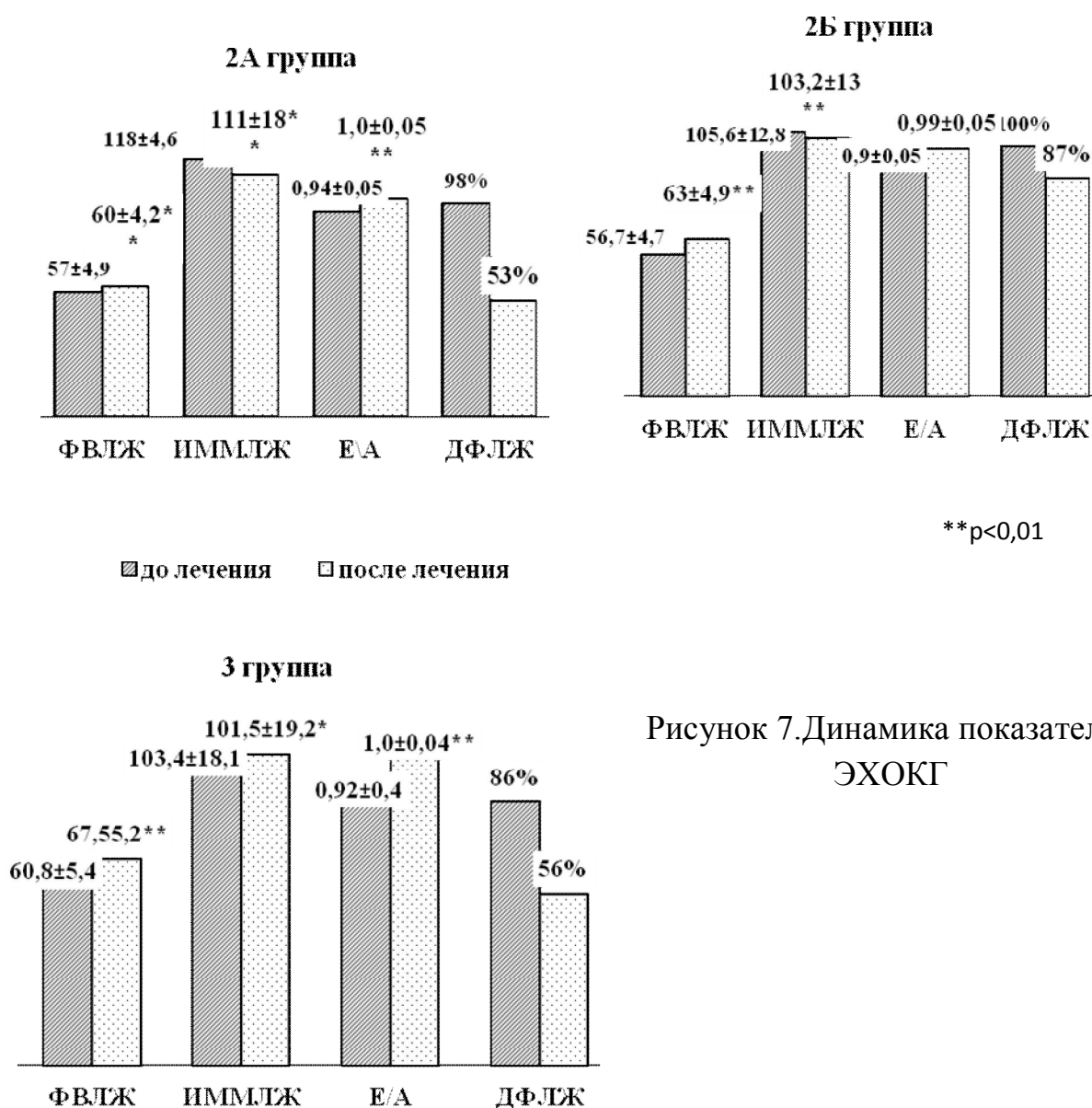


Рисунок 7. Динамика показателей ЭХОКГ

Применение ферротерапии на фоне стандартной терапии ИБС при ДЖ влияло на процессы ремоделирования миокарда, способствуя значимому уменьшению ИММЛЖ в среднем на 9,4% ( $p = 0,001$ ) по всем группам, повышению фракции

выброса на 10% ( $p=0,0001$ ) соответственно. При изучении параметров ДФ ЛЖ установлено, что статистически значимо повышалось отношение пиковых скоростей трансмитрального кровотока в фазу раннего и позднего наполнения (Е/А) у пациентов 2-й А группы на 8% ( $p=0,00006$ ), во 2-й Б группе на 3% ( $p=0,000013$ ) и в 3-й группе на 7% ( $p=0,00001$ ) (см. рис 7). Более низкие значения Е/А у больных ПИКС, вероятно, связаны с нарушением ремодуляции из-за жесткости миокарда, так называемый «оглушенный миокард» («Myocardial Stunning»). При анализе типов геометрии ЛЖ в проведенном исследовании у пациентов с ЖДА установлено, что у 58,5% пациентов геометрия левого желудочка не страдала, пятая часть больных имела эксцентрическую ГЛЖ -15,6% , у 17,2 % пациентов выявлена концентрическая ГЛЖ, а у 8,5% больных - концентрическое ремоделирование ЛЖ. При исследовании показателей центральной гемодинамики у больных 2-й группы было выявлено снижение ФВ ЛЖ на 1,2% ( $p=0,0009$ ). Применение у больных ЖДА тканевой миокардиальной доплер-ЭХО КГ позволяет выявлять нарушения диастолической функции ЛЖ в доклиническую стадию кардиомиопатии, когда систолическая функция ЛЖ не нарушена

При анализе взаимосвязи между функциональными показателями миокарда и гемоглобином у пациентов с ЖДА и ЛДЖ выявлена обратная корреляционная связь между ЧСС и гемоглобином ( $r=-0,36$ ,  $p=0,0007$ ) и прямая корреляционная связь между ФВ ЛЖ и гемоглобином ( $r=0,32$ ,  $p=0,003$ ). Обратная корреляционная связь средней силы установлена между депрессией ST ( $r=-0,46$ ,  $p=0,00001$ ), ЖЭС ( $r=-0,40$ ,  $p=0,009$ ) и гемоглобином.

Индивидуально рассчитанные курсовые дозы не вызывали токсического воздействия на миокард и приводили к нормализации показателей эритрона, сывороточного железа и ферритина. Побочные эффекты проявились в виде кожного зуда (1,2%), гиперемии кожи (1,1%), ощущения металлического вкуса во рту (9,1%), тошноты (1,1%), снижения аппетита (1,1%). В данном исследовании впервые проведена ферротерапия больным ИБС с нормальными показателями эритрона и дефицитом железа, в результате чего получен положительный клинический и лабораторный результат.

Таким образом, использование ферротерапии на фоне стандартной антиангинальной терапии улучшает клиническое состояние больных ИБС с ХСН и нарушением ритма сердца, повышает толерантность к физической нагрузке, позитивно влияет на ремоделирование сердца, создавая условия для понижения ФК ХСН. Железодефицитные состояния легкой степени у больных ИБС должны корректироваться и в фармакотерапии ИБС необходимо учитывать направленное воздействие энергообеспечивающих и других противоишемических средств на транспорт кислорода к ишемизированному миокарду за счет влияния на сродство гемоглобина к кислороду.

## ВЫВОДЫ

1. Железодефицитная анемия легкой степени (гемоглобин 110-129 г/л) и латентный железодефицит (железо в плазме крови -  $10,2 \pm 1,6$  мкг/л; ферритин -  $83,6 \pm 12,2$  мкг/л) в сочетании с ИБС у мужчин в возрасте  $51,0 \pm 6,0$  лет проявляются симптомами сидеропении: хейлитом, койлонихиями, сухостью кожи, ломкостью волос, дисфагией, патофагией, патоосмией. Приоритет симптомов сидеропении у этих пациентов на раннем этапе диагностики дефицита железа обусловлен тем, что такие клинические проявления, как мышечная слабость, одышка, сердцебиение, головокружение, цефалгия, утомляемость могут быть следствием как анемии, так и сердечно-сосудистой дисфункции.
2. Трехнедельный курс перорального приема железосодержащего препарата с индивидуально рассчитанной курсовой дозой железа, в среднем  $1358 \pm 166$  мг при железодефицитной анемии легкой степени у мужчин с ИБС восстановил до нормального уровня показатели эритрона и обмена железа (концентрация железа в плазме крови в среднем увеличилась с  $7,3 \pm 2,02$  до  $16,5 \pm 3,2$  мкг/л; ферритина с  $50,1 \pm 12,2$  до  $130,5 \pm 8,1$  мкг/л). Индивидуально рассчитанные курсовые дозы железа при пероральном приеме железосодержащего препарата, по оригинальной методике у пациентов с ИБС в сочетании с железодефицитными состояниями легкой степени клинически эффективны.
3. Трехнедельный курс перорального приема железосодержащего препарата, с индивидуально рассчитанной курсовой дозой железа, в среднем  $1000 \pm 52$  мг при латентном железодефиците у мужчин с ИБС восстановил до нормального уровня показатели обмена железа (концентрация железа в плазме крови в среднем увеличилась с  $10,2 \pm 1,57$  до  $17,2 \pm 2,8$  мкг/л; ферритина с  $83,6 \pm 12,2$  до  $131,8 \pm 9,3$  мкг/л). Побочные эффекты проявились в виде кожного зуда (1,2%), гиперемии кожи (1,1%), ощущения металлического вкуса во рту (9,1%), тошноты и снижения аппетита (1,1%).
4. Коррекция показателей эритрона и обмена железа, приемом препаратов железа и соблюдением регламента питания при железодефицитной анемии легкой степени и обмена железа при латентном железодефиците до нормального уровня у больных ИБС, уменьшает частоту, длительность, интенсивность стенокардии, снижает потребность пациентов в приеме нитроглицерина, увеличивает толерантность к физическим нагрузкам. Кроме того уменьшает коморбидные клинические проявления: одышку, утомляемость, сердцебиение.
5. Данные суточного мониторирования ЭКГ, ЭХО КГ, до и после коррекции показателей эритрона и обмена железа у пациентов ИБС, сочетающейся с железодефицитными состояниями легкой степени демонстрируют уменьшение в 3-5 раз количество предсердных и желудочковых экстрасистол, снижение темпа сердечных сокращений. Эффективная ферротерапия на фоне базисной терапии ИБС при железодефицитных

состояниях влияла на процессы ремоделирования миокарда: уменьшался ИММЛЖ в среднем на 9,4%, возрастала фракция выброса на 10%, повышалось отношение пиковых скоростей трансмитрального кровотока в фазу раннего и позднего наполнения.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Влияние железодефицитной анемии легкой степени и латентного железодефицита, на выраженность «псевдонестабильности» клинических проявлений ИБС диктует необходимость ранней диагностики и эффективной коррекции железодефицита.
2. В стандарт обследования больных ИБС сочетающейся с железодефицитными состояниями включить исследования сывороточного железа, трансферрина и ферритина сыворотки крови.
3. С целью своевременной диагностики легких форм железодефицита при обследовании пациентов необходимо обращать внимание на проявления сидеропенического синдрома манифестирующего симптомами: хейлитом, койлонихиями, сухостью кожи, ломкостью волос, дисфагией, патофагией, патоосмией, которые могут наблюдаться у мужчин в возрасте  $51,0 \pm 6,0$  при весьма умеренном снижении показателей эритрона и обмена железа (гемоглобин 110-129 г/л) и латентном железодефиците (железо в плазме крови -  $10,2 \pm 1,6$  мкг/л; ферритин -  $83,6 \pm 12,2$  мкг/л).
4. Эффективная коррекция легких форм железодефицита достигается трехнедельным приемом железосодержащего препарата, с индивидуально рассчитанной курсовой дозой, в сочетании с соблюдением диетического регламента. Расчет индивидуальной курсовой дозы перорального железосодержащего препарата рекомендуется проводить по формуле:  $A = 0,34 M (HbN - HbB) + DFe$ .

### **ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Влияние ферротерапии на течение ишемической болезни сердца, сочетающейся с железодефицитной анемией легкой у мужчин / Н. С. Белоусова, Л. И. Фролова, Г. Э. Черногорюк и др. //Рациональная фармакотерапия в кардиологии.– 2011. – № 7 (4). – С. 457-462.
2. Белоусова, Н. С. Влияние железодефицитной анемии легкой степени на клинические проявления ишемической болезни сердца у мужчин / Н. С. Белоусова // Врач-аспирант. – 2011. – №1, 3(44). – С. 442-447.
3. Белоусова, Н. С. Влияние коррекции показателей эритрона и обмена железа при железодефицитной анемии легкой степени на клинические проявления ишемической болезни сердца у шахтеров угледобывающей отрасли / Н. С. Белоусова // Молодой учёный. – 2011. – Т. II, № 2 (25). – С.143-147.
4. Белоусова, Н. С. Эффективность и влияние ферротерапии на течение ишемической болезни сердца, сочетающейся с железодефицитной анемией легкой / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк, Л. И. Тюкалова// Медицина в Кузбассе. – 2011. – № 2. – С. 51-56.

5. Белоусова, Н. С. Структурно-функциональные изменения миокарда при ишемической болезни сердца в сочетании с железодефицитной анемией легкой степени / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк, Л. И. Тюкалова // *Естественные и технические науки. Раздел Медицина.* – 2011. – № 2. – С. 193-197.
6. Белоусова, Н. С. Сократительная способность миокарда у работников предприятий Кузбасса, занимающихся разработкой месторождений угля, с ишемической болезнью сердца и анемическим синдромом / Н. С. Белоусова, Л. И. Тюкалова, Г. Э. Черногорюк // *Материалы II Национального конгресса терапевтов «Новый курс: консолидация усилий по охране здоровья нации» : тез.докл.* – М., 2007. – С. 22-23.
7. Белоусова, Н. С. Нарушение функции внешнего дыхания у работников предприятий Кузбасса с ишемической болезнью сердца и анемическим синдромом, занимающихся разработкой месторождений угля / Н. С. Белоусова // *Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Кемеровского областного клинического противотуберкулезного диспансера «Актуальные проблемы туберкулеза и пути решения» : тез.докл.* – Кемерово, 2008. – С. 74.
8. Белоусова, Н. С. Особенности клинико-диагностических и гемодинамических показателей у мужчин с ишемической болезнью сердца и анемическим синдромом, занимающихся разработкой месторождений угля в Кузбассе / Н. С. Белоусова // *Вестн. Рос. Воен.-мед. академии.* – СПб., 2009. – Прил. Ч. I. – С. 403.
9. Белоусова, Н. С. Влияние изменений показателей красной крови и приема нитропрепаратов на анемический синдром у шахтеров угледобывающей отрасли с проявлениями ишемической болезни сердца / Н. С. Белоусова // *Сборник научных статей, посвященный пятидесятилетию кафедры факультетской терапии, профболезней, клинической иммунологии и эндокринологии.* – Кемерово, 2010. – С. 76-79.
10. Белоусова, Н. С. Клиническо-функциональные проявления ишемической болезни сердца у шахтеров угледобывающей отрасли Кузбасса при железодефицитных состояниях / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк // *Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященная 55-летию Кемеровской государственной академии, «Актуальные вопросы клинической и экспериментальной медицины, медицинской науки и образования» : сб. науч. материалов.* – Кемерово, 2010. – С. 12-14.
11. Белоусова, Н. С. Сывороточный ферритин как маркер дестабилизации при ишемической болезни сердца в сочетании с железодефицитными состояниями / Н. С. Белоусова // *Материалы V Национального конгресса терапевтов : сб. материалов.* – М., 2010. – С. 29-30.
12. Белоусова, Н. С. Клинические проявления ишемической болезни сердца у шахтеров угледобывающей отрасли с железодефицитной анемией легкой степени / Н. С. Белоусова, Л. И. Тюкалова, Г. Э. Черногорюк // *Материалы V Национального конгресса терапевтов: сб. материалов.* – М., 2010. – С. 30-31.

13. Белоусова, Н.С. Ферритин в плазме крови как маркер дестабилизации при ишемической болезни сердца в сочетании с железодефицитными состояниями легкой степени тяжести / Н. С. Белоусова // Материалы Всероссийская научно-практической конференции, посвященная 20-летию Кузбасского кардиологического центра «Актуальные проблемы сердечно-сосудистой патологии»: тез. докл. – Кемерово, 2010. – С. 38-39.
14. Белоусова, Н. С. Железодефицитная анемия легкой степени тяжести и клинические проявления ишемической болезни сердца у шахтеров угледобывающей отрасли / Н. С. Белоусова // Материалы Всероссийская научно-практической конференции, посвященная 20-летию Кузбасского кардиологического центра, «Актуальные проблемы сердечно-сосудистой патологии»: тез. докл. – Кемерово, 2010. – С. 39-40.
15. Белоусова, Н. С. Коррекция показателей эритрона и сывороточного железа как компонент реабилитации при ишемической болезни сердца / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк, Л. И. Тюкалова // Материалы IX Российской научной конференции с международным участием «Реабилитация и вторичная профилактика в кардиологии»: CardioСоматика. – 2011. – Прил. № 1. – С. 12.
16. Белоусова, Н. С. Взаимосвязь показателей эритрона и обмена железа с изменениями сегмента ST при суточном мониторинге электрокардиограммы у мужчин с ишемической болезнью сердца / Н. С. Белоусова, Л. И. Тюкалова, Г. Э. Черногорюк // Сибирский медицинский журн. – 2011. – Т. 26, Прил. № 1. – С. 54-55.
17. Белоусова, Н. С. Оценка функциональных и морфометрических показателей сердца у мужчин с ишемической болезнью сердца при сочетании с железодефицитной анемией легкой степени / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк, Л. И. Тюкалова // Сборник тезисов докладов II Международного конгресса «Кардиология на перекрестке наук» совместно с V Международным симпозиумом по эхокардиографии и сосудистому ультразвуку, XVIII ежегодной научно-практической конференцией «Актуальные вопросы кардиологии»: тез. докл. – Тюмень, 2011. – С. 60-61.
18. Белоусова, Н. С. Показатели эритрона и обмена железа и их взаимосвязь с депрессией сегмента ST при суточном мониторинге электрокардиограммы у мужчин с ишемической болезнью сердца / Н. С. Белоусова, Г. Э. Черногорюк, Л. И. Тюкалова // Сборник тезисов докладов II Международного конгресса «Кардиология на перекрестке наук» совместно с V Международным симпозиумом по эхокардиографии и сосудистому ультразвуку, XVIII ежегодной научно-практической конференцией «Актуальные вопросы кардиологии»: тез. докл. – Тюмень, 2011. – С. 61-62.
19. Белоусова, Н. С. Частотные характеристики, клинические проявления и возможные причины железодефицитных состояний у мужчин, страдающих ишемической болезнью [Электронный ресурс] / Н. С. Белоусова // Материалы IV Съезда кардиологов Сибирского федерального округа «Сердечнососудистые заболевания: от первичной профилактики до высоких технологий в повседневной практике». – Электрон. дан. – Кемерово, 2011. – 1CD-ROM.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ГБ	– гипертоническая болезнь
ГЛЖ	– гипертрофия левого желудочка
ДАД	– диастолическое артериальное давление
ДЖ	– дефицит железа
ДФ	– диастолическая функция
ЖДА	– железодефицитная анемия
ЖЭС	– желудочковые экстрасистолы
ЗСЛЖ	– задняя стенка левого желудочка
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИММ ЛЖ	– индекс массы миокарда левого желудочка
ИМТ	– индекс массы тела
КНТ	– коэффициент насыщения трансферрина железом
ЛДЖ	– латентный дефицит железа
ЛЖ	– левый желудочек
ММЛЖ	– масса миокарда левого желудочка
МСНС	– средняя концентрация гемоглобина в эритроците
ОЖСС	– общие железосвязывающие способности сыворотки
ПИКС	– постинфарктный кардиосклероз
САД	– систолическое артериальное давление
СВ ЭС	– суправентрикулярные экстрасистолы
СМ ЭКГ	– суточное мониторирование ЭКГ
6МТХ	– тест с шестиминутной ходьбой
ФК	– функциональный класс
ФЭГДС	– фиброэзофагогастродуоденоскопия
ХСН	– хроническая сердечная недостаточность
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ШОКС	– шкала оценки клинического состояния
ЭКГ	– электрокардиография
ЭХОКГ	– эхокардиография
Е /А	– отношение максимальных скоростей раннего и позднего наполнения
МСН	– среднее содержание гемоглобина в эритроците
МСV	– показатель среднего объема эритроцита
NYHA	– New York Heart Association

Выражаю благодарность доктору медицинских наук, профессору, Черногорюку Георгию Эдиновичу за участие в научной дискуссии по результатам проведенного исследования.

Подписано в печать 10.02.2012 г.  
Печать трафаретная. Бумага офсетная 80 г/м.  
Усл.печ.листов 1,4. Усл.изд.л.1,1  
Тираж 100 экз. Заказ №110  
Отпечатано в ООО РПК «Радуга», 650060,  
г. Кемерово, ул. Соборная, 6,  
Тел. (3842) 35-84-96.