

СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
(Ректор доц.В.Н.КЛИМОВ)

Кафедра акушерства и гинекологии лечебного
факультета
(Зав.проф.И.И.БЕНЕДИКТОВ)

Г.А.ГЛАЗКОВ

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ
АНЕМИИ БЕРЕМЕННЫХ

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель—
доктор медицинских наук
профессор И.И.БЕНЕДИКТОВ.

О Г Л А В Л Е Н И Е

стр.

В В Е Д Е Н И Е..... 3

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ГЛАВА I. Обмен меди, марганца, железа во время беременности..... 7

ГЛАВА II. Медь, марганец, железо и их роль в кроветворении..... 23

ГЛАВА III. Микроэлементы в лечении и профилактике некоторых анемических состояний организма и их обмен при данном виде патологии..... 41

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ГЛАВА I. Клиническая характеристика наблюдаемых больных и методика исследования..... 57

ГЛАВА II. О содержании микроэлементов в крови здоровых небеременных и беременных женщин. 84

ГЛАВА III. Изменение содержания меди, марганца и железа в крови беременных женщин, страдающих анемией..... 103

ГЛАВА IV. Медь, марганец, железо в лечении анемий беременных..... 118

ГЛАВА V. Медь, марганец, железо в профилактике анемий беременных..... 150

ГЛАВА VI. Течение родов и послеродового периода у беременных с анемией, леченных микроэлементами..... 174

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ..... 183

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ..... 195

ПРИЛОЖЕНИЕ..... 223

В В Е Д Е Н И Е

За последние годы в лечении и профилактике анемий беременных достигнуты определенные успехи, однако, данная проблема продолжает оставаться актуальной. В изучении ее большой удельный вес занимают работы, посвященные различным биохимическим, химическим и физическим исследованиям. Интерес к этим исследованиям вызван тем, что во время беременности, осложненной анемией, наблюдаются значительные нарушения функции ряда органов и систем, что находит свое отражение в изменении обмена веществ, вообще, и минерального обмена, в частности.

Большое место в минеральном обмене занимают микроэлементы - вещества, входящие в состав организма в сотых и тысячных долях процента, но при отсутствии или недостатке которых организм не может правильно функционировать. Многие тяжелые металлы действуют как биокатализаторы в процессе обмена веществ, являются необходимыми составными частями таких биологических активных соединений, как ферменты, витамины, гормоны. /Н.М.Томсон, 1950; А.И.Войнар, 1960; А.И.Венчиков, 1960, 1962/. Доказано значение их в таких важных физиологических функциях организма, как кроветворение, особое место в котором принадлежит таким элементам, как медь, марганец, железо. Хотя "железо обычно причисляется к макроэлементам, но по своим биологическим свойствам, по вхождению в ряд окислительных ферментов оно должно быть отнесено к микроэлементам из группы тяжелых металлов" /А.И.Венчиков, 1962/.

Нельзя сказать, что в имеющейся в настоящее время литературе накоплено достаточно сведений, относительно количественных изменений меди, марганца и железа в крови организма женщины при нормально развивающейся беременности и при осложнении ее анемией. По затрагиваемой проблеме имеются весьма разноречивые данные, основывающиеся порой на небольшом числе наблюдений.

Мало изученным и спорным остается вопрос о клиническом значении *содержания* микроэлементов при различной степени анемии. Нерешенными до сих пор остаются и некоторые вопросы диагностики, нуждаются в дальнейшей разработке вопросы терапии и профилактики анемий беременных.

Имеющиеся в литературе сведения о неблагоприятном влиянии анемии на течение беременности, развитие внутриутробного плода, исход родов подчеркивают важность борьбы с этой патологией. /А.И.Близнянская, 1950; В.И.Бодяжина, 1953, 1956, 1961, 1963; В.И.Бодяжина, Е.В.Кравкова, 1958; Дин Янь, 1961; Е.М. Юсим, 1962; Р.Н.Гусейнов, Л.П.Керимова, 1963; И.И.Бенедиктов, А.В.Судакова, В.В.Якушева, 1964/.

В настоящее время при лечении анемий применяется комплексная терапия, направленная на ликвидацию основных симптомов этого осложнения. Однако при этом не всегда учитывается влияние применяемых средств на состояние минерального обмена у матери. Тем не менее, одним из предрасполагающих факторов в развитии анемий является недостаточное содержание или поступление в организм и усвоение им ряда микроэлементов. Среди последних особое место занимают железо, медь, марганец, как важные минеральные компоненты, играющие определен-

ную роль в сложной цепи кровообразования.

Наступающая беременность вызывает или усугубляет дефицит в этих металлах, что способствует возникновению и существенным образом отражается на течении анемии беременных женщин.

Все это определило цель настоящей работы. Она состояла в том, чтобы выяснить характер изменений в количественном содержании меди, марганца и железа в крови женщин в различные сроки нормально развивающейся беременности и при осложнении ее анемией, а так же проследить их баланс при данном виде патологии. Установить диагностическое и прогностическое значение этих исследований у анемичных больных. Применить с лечебной и профилактической целью комбинацию солей сернокислой меди и марганца, восстановленного водородом железа в концентрациях, встречающихся в самом организме. Изучить влияние применяемых препаратов на регенерацию красной крови и выяснить течение беременности, родов и раннего послеродового периода после проведенной терапии.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ГЛАВА I

ОБМЕН МЕДИ, МАРГАНЦА, ЖЕЛЕЗА ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Физиологические изменения в организме женщины во время беременности весьма многообразны и происходят во всех его системах и органах.

Большие изменения в организме беременной женщины претерпевает и минеральный обмен. Значение многих солей металлов для нормального развития беременности очевидно. Их отсутствие или недостаточное поступление может неблагоприятно отражаться, как на состоянии организма женщины, так и на правильном развитии плода.

В литературе имеются указания на задержку хлоридов в крови, как причину отеков беременных. Отмечаемое снижение содержания в крови кальция, особенно во второй половине беременности, объясняется большими потребностями в нем организма растущего плода. Наблюдается уменьшение концентрации фосфора, что также свидетельствует о большом расходе этого элемента в материнском организме.

Минеральный обмен в организме беременных, особенно обмен элементов, относящихся к группе тяжелых металлов, изучен еще далеко неполно. Известно, что для жизнедеятельности беременного организма и правильного развития плода необходимо достаточное содержание в крови группы элементов, относящихся к тяжелым металлам. Помимо других, к таким

элементам относятся медь, марганец и железо.

Участие меди, марганца, железа и других элементов в жизненных процессах организма связано с тем, что многие из них входят в состав ферментов и гормонов. Их отсутствие или недостаточное содержание в организме может приводить к патологическим состояниям, порой необратимого характера. Они воздействуют на процесс роста, кроветворения, оказывают большое влияние на усвоение углеводов, белков, жиров, витаминов, тем самым регулируя жизненные процессы матери и плода / *Q.R.*

Kemmerer, C.A. & Evenhjem, E.B. Hart 1931; *J.H. Baxter, J.J. Wanwyk*, 1953; *E.J. Underwood*, 1956; А.О.Войнар, 1960; Я.В.Пейве, 1960; Е.М.Вутт, *R.E. Misbaum*, 1962; А.И.Венчиков, 1962; И.И.Бенедиктов, М.Н.Скорнякова, Э.З.Наугольных, 1965; И.И.Бенедиктов, 1965). Так, большое место в минеральном обмене беременных занимает медь, о чем свидетельствует изменение содержания ее в органах и тканях при физиологическом течении беременности. Еще в 1928 году *H. Krevl* установил, что содержание меди в крови женщины во время беременности увеличивается. В дальнейшем это было подтверждено клиническими и экспериментальными данными многих авторов.

С.Д.Цондек, М.Бедман /1935/ в своей работе отметили, что беременность человека по своим физиологическим и патологическим условиям представляет состояние, при котором регулярно происходит изменение первоначального постоянного количества меди в кровяной сыворотке.

A. Sachs, V.E. Levine, F.C. Hill, R. Hughes [1943] указывали, что повышенное содержание меди при беременности, когда

оно связано с нормальным содержанием железа, является физиологическим явлением и отражает нормальный механизм перемещения меди из материнской крови к плоду. Гиперкупремия при беременности, когда она сопровождается гипоферремией, связана с физиологическим перемещением меди, а также мобилизацией ее для борьбы с анемией, которая часто сопровождает беременных женщин.

В большинстве работ по вопросу изменения количества меди в крови и ее компонентах говорится о ее увеличении пропорционально сроку беременности.

М.Г.Мирзакаримов /1955,1957,1959/, исследуя кровь женщин в различные сроки беременности, показал, что до третьего месяца беременности содержание меди в крови не отличается от тех количеств, которые найдены у здоровых небеременных женщин. Начиная с третьего месяца, содержание меди постепенно возрастает, достигая максимума к девятому месяцу.

Е.П.Гребенников /1959/, исследуя кровь беременных женщин, нашел, что содержание меди к концу беременности неизменно повышается, достигая величин, почти в два раза превышающих норму. На это же указал Ю.В.Тарадайко /1963,1964/, который нашел, что в периферической крови беременных женщин к моменту родов содержание меди более чем в полтора раза выше, чем у небеременных. Если учесть, что в крови беременных наблюдается некоторая гидроплазия - указанная разница будет еще значительнее.

В работе Л.Н.Лапина, Г.И.Иоффе-Голубчик, И.Г.Приева(1960) сообщалось, что встречающаяся при беременности гиперкупремия является физиологическим явлением и при нормальном ее

развитии характеризуется строгой закономерностью. Начиная с третьего месяца беременности, содержание этого металла в крови женщин постепенно увеличивается, достигая к девятому-десятому месяцу величин, почти в два раза превышающих норму.

Однако, по вопросу динамики накопления меди в крови беременных в литературе имеются некоторые разногласия. По мнению *U. Sarata* /1935/ содержание меди резко увеличивается в ранние сроки беременности. Во второй половине концентрация ее несколько снижается и становится почти нормальной к концу беременности.

S. L. Tomsett, D. F. Anderson /1935/ считали, что содержание меди в крови в первые 6-7 месяцев беременности ничем не отличается от ее содержания в крови небеременных женщин, и только в последние 3 месяца наблюдали ее увеличение.

Несмотря на некоторые существующие разногласия по вопросу динамики изменения содержания меди в крови беременных женщин, почти все авторы отмечают ее увеличение в крови и ее компонентах по мере прогрессирования беременности. На это указывали в своих работах *S. L. Tomsett* /1934/; П. В. Родионов /1935/; С. Г. Серебряная /1936/; *M. E. Lahey, C. E. Cartwright, M. M. Wintrobe* /1953/; И. Н. Усов /1954/; В. А. Леонов /1958/; А. Ю. Лурье /1960/; В. Я. Шустов /1963/; *N. S. Jonson* /1961/; Л. З. Балезин, В. Н. Кожевников /1965/; В. Н. Кожевников /1965/.

Некоторыми авторами *W. Keidurling* /1950/ увеличение количества меди в теле матери рассматривалось, как защита против токсических продуктов обмена веществ, поступающих из организма плода. Однако большинством авторов гиперкупремия

в крови беременных женщин трактовалась, как физиологическое явление.

Увеличение меди в крови беременных связано с отложением этого микроэлемента в печени плода "У новорожденных детей и животных содержится значительный запас меди, что является важнейшим аргументом в пользу биологического значения меди для развивающегося организма" /А.О.Войнар,1953/.

Л.Н.Лапин, И.Г.Приев, М.Г.Мирзакоримов, Б.Ю.Хамракулов, Ш.Б.Бабаев /1960/ нашли, что в процентном отношении печень плода содержит в 20 раз больше меди, чем печень матери.

Некоторые авторы указывают на то, что медь интенсивно накапливается в организме плода в различные сроки беременности. Так, О.И.Теплицина /1954/ обнаружила наибольшее содержание меди в печени плодов 20-26-недельного возраста, что соответствует периоду интенсивного кроветворения в ней.

М.П.Павлова /1960,1961/ отмечала, что период органогенеза в первые три месяца беременности является чрезвычайно ответственным в смысле кроветворной способности скелета и формирования его. Не менее ответственен период 30-38 недель, когда в кроветворном аппарате плода происходят большие изменения. Учитывая большую роль меди и других микроэлементов в формировании скелета и кроветворных органов, следует предположить, что интенсивное накопление меди в организме плода происходит именно в эти периоды.

И.Г.Приев, И.А.Атауллаханов /1962/ указывали, что по мере внутриутробного развития плода, содержание меди в его организме значительно возрастает. Отложение ее в печени и селезенке особенно прогрессирует, начиная с 7-8 месяца

внутриутробной жизни. У доношенного плода содержание меди в печени составляет 13,83 мг%.

Близнецы рождаются с явным недостатком микроэлементов, что указывает на значение микроэлементов для роста и развития плода.

Сдвиги в обмене меди, наблюдающиеся при беременности, в основном происходят за счет снижения содержания купропротеида в печени беременной. Экспериментально установлено, что в печени беременных собак содержание меди в среднем на 25% ниже, чем в тканях печени небеременных. Понижение количества меди в тканях печени у беременных собак и одновременно повышение количества этого микроэлемента в оттекающей от печени крови указывает на то, что снабжение растущего плода медью происходит за счет элементов, находящихся в печени материнского организма. Эти исследования позволяют прийти к выводу, что к печени во время беременности предъявляются высокие требования /Е.П.Гребенников, В.Р.Сорока, 1961/.

Изучение трупного материала лиц, смерть которых зависела от несчастных случаев, показало, что основным депо меди является печень. Содержание этого элемента в печени беременных женщин, умерших от несчастных случаев, было снижено в два раза: у небеременных 738,8 мкг%, а при 26 неделях беременности - 434 мкг% /И.Г.Приев, И.А.Атауллаханов, 1962/.

На снижение содержания меди в печени матери указывал М.Г.Мирзакаримов /1955/, основываясь на данных исследования 3-х трупов беременных женщин, смерть которых наступила от несчастных случаев.

В.Я.Шустов /1963/ указывал, что во время беременности происходит продвижение меди из печени матери в кроветворные органы плода. Одновременно нарушается всасывание микроэлемента в кишечнике и значительное увеличение выделения с мочой.

Таким образом, следует думать, что снабжение медью развивающегося плода происходит за счет уменьшения данного элемента в депо организма матери и накопления его в организме ребенка.

Обмен микроэлементов между материнским организмом и плодом происходит через плаценту. О том, что медь может проходить через плаценту, откладываясь в органах плода, было известно давно.

В экспериментах на кошках С.Г.Серебряная /1936/ показала, что при даче беременным животным с диетой препаратов меди, у новорожденных котят количество меди в организме было больше, чем в контрольной группе, что говорило о проходимости меди через плаценту.

Большую работу по обмену меди между организмом матери и плода провел Ю.В.Тарадайко /1963,1964/. Исследуя ретроплацентарную кровь, автор обнаружил в ней количество меди меньшее на 16%, чем в крови матери. Это связано с резорбцией меди плацентой для транспорта плоду. Разницу в содержании меди в венозной крови рожениц и крови из вены пуповины ставят в связь с активным транспортом этого микроэлемента плацентой от матери к плоду. Различие в содержании меди в крови, полученной из вены и артерии пуповины /на 43%/, свидетельствует об активной утилизации этого элемента тканями

плода. Исследуя плаценту, автор обнаружил, что базальная часть отпадающей оболочки содержит больше всего меди /до $117,7 \text{ мг\%}$ /. Вполне вероятно, что базальная часть отпадающей оболочки, делает вывод автор, является своего рода "медным депо" плаценты, где накапливаются легко подвижные соединения меди, за счет которых обеспечивается бесперебойное поступление этого элемента к плоду, даже при периодически недостаточном поступлении его в организм матери. На роль плаценты в обмене меди между организмом матери и плода указывает К.Ш.Шамсиддинов /1962/.

Все выше отмеченное указывает на то, что из организма матери к плоду на протяжении всего периода внутриутробного развития его осуществляется активный перенос меди в количествах, необходимых, как для покрытия потребности развивающегося плода, так и для откладывания "в запас" в тканевом депо.

В случаях нормально протекающей беременности и родов содержание меди в раннем послеродовом периоде остается таким же, как и в последних сроках беременности. В дальнейшем происходит постепенное уменьшение количества меди и на протяжении 2-3 месяцев послеродового периода приходит к исходным величинам /М.Г.Мирзакаримов, 1955; Е.П.Гребенников, 1959; *J. Hejduk*, 1963/.

Некоторыми авторами отмечено различие в содержании меди в крови рожениц в зависимости от числа беременностей, веса плода и состояния матери /Н.И.Усов, 1954; В.С.Артамонов, 1965/. Другие подобной разницы не находили /К.Ш.Шамсиддинов, 1962/.

Таким образом, в организме беременной женщины происходят существенные изменения в составе содержания меди, как в крови, так и в различных органах и тканях. Подобные изменения рассматриваются как физиологическое явление, направленное на снабжение этим важным микроэлементом организма растущего плода. Обмен меди между организмом матери и плода осуществляется через плацентарный барьер.

Большую роль в жизнедеятельности беременного организма играет марганец. Подобно меди и другим микроэлементам, марганец необходим для поддержания правильного обмена веществ в организме матери и плода. Входя в состав различных органов и тканей живого организма, марганец непосредственно участвует в пластических процессах роста развивающегося организма, в кроветворении, обмене таких важных при беременности витаминов, как V_T и особенно С. Велика роль марганца в окислительно-восстановительных процессах /С.Я.Капланский, 1938; С.Н.Канданский, 1938; М.И.Школьник, 1950; 1956, 1957; Н.В.Татарина, 1951; Л.И.Маслова, 1955; Ю.П.Колесников, 1958; А.Э.Шарпенак, 1959; А.О.Войнар, 1960; Э.Ж.Гудэ, 1962; В.М.Лифшиц, 1965/.

Изменения количества марганца в органах и системах беременных женщин указывает на его биологическую роль и физиологическое значение в жизнедеятельности организма матери и плода. Немногочисленные работы, посвященные этому вопросу, свидетельствуют о том, что при физиологическом течении беременности имеется определенный сдвиг в содержании элемента в крови женщин.

Так, по данным Г.Г.Гацко /1958/ содержание марганца в крови беременных повышается, оставаясь, впрочем, на одном и том же уровне в различные сроки беременности.

Е.П.Гребенников /1959/ нашел, что в крови беременных содержание марганца увеличивается, достигая к концу беременности величин в полтора раза превышающих норму. Это положение было подтверждено экспериментальным путем на животных, у которых с наступлением беременности также увеличивалось содержание марганца.

Однако *L. Petronio, G. Caserola* /1958/ в своих исследованиях пришли к выводу, что во время беременности содержание марганца в сыворотке крови до шестого месяца остается нормальным, а на девятом месяце снижается.

Снабжение плода этим важным элементом происходит, в основном, за счет уменьшения его количества в депо материнского организма. В экспериментах Е.П.Гребенников и В.Р.Сорока /1961/ показали, что содержание марганца в печени беременных собак на 69% ниже, чем у небеременных собак. Понижение этого элемента в печени и одновременное увеличение его в оттекающей от печени крови говорит о той большой нагрузке, которая ложится на этот орган во время беременности. На уменьшение марганца в печени и увеличение его в крови беременных женщин указывал В.Я.Шустов /1963/.

Обмен марганца между матерью и плодом, так же, как и других микроэлементов, осуществляется через плаценту. Следует отметить, что количественное накопление марганца в различных органах организма плода осуществляется неодинаково в разные периоды его внутриутробной жизни. Так, на осно-

вании исследования 108 эмбрионов и плодов человека, Г.Г. Гацко /1958/ установил, что, начиная с 20-недельного возраста, марганец определяется во всех органах плодов. С 25 недель беременности концентрация его в органах снижается. С 33 недель происходит усиленное накопление марганца, особенно в печени плода. Неравномерное накопление марганца в организме плода на различных ступенях его развития, автор связывал с изменениями интенсивности обмена веществ в организме плода.

Во время родов, по данным Г.Г.Гацко /1958/, количество марганца в крови рожениц умеренно снижено, по сравнению с содержанием его в крови во время беременности.

Таким образом, в организме беременных женщин происходят количественные изменения состава марганца, что выражается в резком снижении его в основных депо материнского организма, особенно в печени, и периодическом накоплении в организме плода. Эти изменения большинством авторов рассматриваются, как своеобразная реакция беременного организма, направленная на обеспечение растущего плода важным элементом. Однако, изменение уровня марганца в крови и системах беременных женщин нельзя рассматривать только, как физиологическое отражение механизма транспортировки этого микроэлемента из организма матери в организм плода. Можно думать, что повышение содержания марганца в крови и накопление его в ряде органов и тканей при беременности связано с усилением процессов ассимиляции и снижением процессов диссимиляции, а также с изменениями окислительно-восстановительных реакций в организме беременных. По мнению ряда авторов повышение количества марганца в крови и тканях является благо-

приятным фактором, поскольку при беременности снижаются окислительные процессы, происходит и накопление в тканях большого количества недоокисленных продуктов и развивается ацидоз. Марганец же усиливает окислительные процессы организма /М.И.Школьник, 1957; Г.Г.Гацко, 1958/, а тем самым может снижать явления ацидоза и способствовать нормализации обмена веществ при беременности.

Несмотря на то, что имеется ряд исследований, посвященных данной проблеме, обмен марганца при беременности изучен еще далеко недостаточно. Марганцу, несомненно, принадлежит большая биологическая роль и поэтому дальнейшая разработка этого вопроса позволит не только глубоко заглянуть в сложные биохимические взаимосвязи организма женщин, но и раскрыть многие неясные вопросы в минеральном обмене веществ организма.

Важная роль в минеральном обмене беременной женщины принадлежит железу. Повышенный во время беременности клеточный обмен не может проходить правильно при недостатке железа.

Беременные женщины испытывают большую потребность в данном элементе. Он необходим не только для построения гемоглобина и клеточных ферментов, но также и для создания определенных запасов в организме матери и плода. Эти запасы в организме плода способствуют тому, что несмотря на минимальное содержание железа в материнском молоке, ребенок в первое время жизни не испытывает большой потребности в этом минерале. Он живет теми запасами, которые создал во время

своей внутриутробной жизни за счет матери. По мере внутриутробного развития плода содержание железа в его организме значительно возрастает, причем, отложение этого элемента происходит неравномерно на протяжении беременности. Особенно интенсивно железо накапливается, начиная с 7-8 месяца беременности /А.И.Атауллаханов, И.Г.Приев, 1962; И.А.Атауллаханов, 1963/. По данным этих авторов у доношенного плода содержание железа достигает 723,5 мг.

На повышенную потребность плода в железе, особенно в третьем триместре беременности, указывали *S. Kerr, S. Davidson* /1958/. М.Ф.Айзенберг /1960/ говорил, что до последних трех месяцев беременности потребность плода в железе незначительна. Затем она возрастает и достигает 6,6 мг железа в день. При недостаточном содержании железа в организме матери ребенок рождается нормальным, однако в первые же годы его жизни недостаточное накопление железа в организме может отрицательно сказаться на состоянии его здоровья. В дальнейшем такие дети потенциальны к развитию анемии.

По данным различных авторов из организма матери в организм развивающегося плода переходит ~~около~~ 400-500 мг железа /В.С.Карабанов, 1958; *J.F. Adams*, 1960/ .

Исследования И.А.Штерн, Л.С.Павловой /1960/ показали, что за время беременности в организме плода и плаценте накапливается до 900 мг железа, причем большая его часть /500 мг/ находится в организме плода.

Таким образом, развивающемуся плоду требуется значительное количество железа, которое необходимо ему как пластический материал. Естественно, это не может пройти бесследно

для организма матери, поскольку снабжение этим элементом происходит в первую очередь за счет депо матери, основным из которых является печень.

Клинические и экспериментальные работы, посвященные этому вопросу, убедительно доказывают, что к концу беременности содержание железа в печени матери резко падает.

По данным И.А.Атауллаханова, И.Г.Приева /1962/, И.А.Атауллаханова /1964/, к концу беременности наблюдается резкое уменьшение содержания железа в печени /1,5 мг%, по сравнению с 32,8 мг% у небеременных женщин/.

Плод получает железо не только из печени, но и из селезенки, костного мозга и плаценты. Считается, что деструкция материнских эритроцитов в плаценте может быть важным источником железа, поскольку в тканях плаценты обнаружен ферритин *16. Gohner, K. Aesterlemb* 1961; П.А.Коржуев, 1964/.

При снижении сывороточного железа в крови матери уровень содержания сывороточного железа в пуповинной вене повышается. Это явление расценивается, как результат компенсаторной реакции со стороны плода в ответ на гипоксию, развившуюся у матери при дефиците железа. Содержание негемоглобинного железа в плаценте при этом снижается /В.В.Горячев, 1964/. И если основные запасы в депо организма матери истощаются, а прием с пищей недостаточен для восполнения этих запасов, то железо берется из гемоглобина матери.

Обмен железа между организмом матери и плода осуществляется через плаценту, преимущественно за счет железосвязывающих белков плазмы крови. При беременности общая способность белков плазмы к связыванию железа резко повы-

шается. Концентрация же железа плазмы, особенно во второй половине беременности, уменьшается, что некоторыми авторами рассматривается как недостаток в железе, одной из причин которого является быстрое увеличение использования железа растущим плодом /*E. H. Morgan, 1961*/.

По данным Л.А.Бродович /1948/, количество негемоглобинного железа во время беременности повышается на 30%.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что беременная женщина тратит большое количество железа на нужды растущего плода, в результате чего в организме матери происходят различные компенсаторно-приспособительные реакции, в виде повышенной способности белков плазмы связывать железо, повышения негемоглобинного железа, которые направлены, в первую очередь, на полноценное снабжение растущего плода этим элементом. Поэтому у беременных возникает повышенная потребность в железе.

Доказано, что общий объем крови беременных увеличивается, на что указывают *F. L. Adair, W. Diekmann, K. Grand* /1936/; В.В.Горячев /1964/. Для того, чтобы процентное содержание гемоглобина оставалось нормальным, должна быть увеличена и масса гемоглобина. В этом случае необходимо дополнительное железо для синтеза экстра-гемоглобина крови.

По данным *R. W. Holly* /1960/ беременной женщине необходимо 442 мг железа для того, чтобы поддерживался нормальный уровень гемоглобина. Содержание железа должно быть до 3,4 мг на I грамм гемоглобина.

Таким образом, потребность в железе во время беременности велика. По данным *D. H. Coleman, A. R. Stewens, C. A. Finch*

/1955/; /J. F. Adams /1960/ общая потребность в железе во время нормально протекающей беременности составляет около 1000,0 - 1500,0 мг. Если в организме матери имеются нормальные запасы железа, то его достаточно для сохранения физиологической концентрации гемоглобина. Эта потребность вначале удовлетворяется из запасов организма, а когда эти запасы уменьшаются, то способность адсорбировать железо из пищи увеличивается на 50% и больше, как компенсаторная мера.

Если беременность у женщины наступает при нормальных запасах железа в организме и она рационально питается, то недостатка в этом элементе во время беременности и в послеродовом периоде не возникает. Если же запасы железа в организме истощены до беременности из-за плохого питания, излишних потерь железа во время месячных, или из-за плохого усвоения железа из пищи, то течение беременности может осложниться анемией.

ГЛАВА П

МЕДЬ, МАРГАНЕЦ, ЖЕЛЕЗО И ИХ РОЛЬ В КРОВЕТВОРЕНИИ

Микроэлементы обладают большой биологической активностью. Непосредственно входя в структуру молекул белка, или в виде различных соединений оказывая влияние на ферментативные процессы, микроэлементы непосредственно участвуют в важнейших жизненных функциях организма.

В настоящее время отечественные физиологи и клиницисты стоят на точке зрения нейро-гуморальной регуляции кроветворения, в цепи которой значительную роль занимают и микроэлементы, в том числе медь, марганец, железо.

Роль железа в процессе кроветворения известна давно: являясь обязательной составной частью живого организма, железо служит основным пластическим материалом для построения гемоглобина.

Железо входит в состав сложного белка в виде простетической группы /небелковой части протеида/, относящейся к хромопротеидам. Одним из важнейших хромопротеидов является дыхательный пигмент крови- гемоглобин, в состав которого, помимо бесцветной белковой части - глобина, входит простетическая группа - иначе называемая гемом.

Особенность гема состоит в том, что он включает металл железо. Гема играет большую роль в жизнедеятельности организма. Гемоглобин соединяется с O_2 по формуле $Fe+O_2 \rightleftharpoons FeO_2$

т.е. один атом железа связывает одну молекулу O_2 и тем самым осуществляет одну из важнейших дыхательных функций человеческого организма - переноса кислорода из легких в ткани.

В организме человека и животных железо может находиться в различных видах: функционирующее - железо гемоглобина, миоглобин; транспортное железо - трансферрин, сидерофиллин; резервное железо - ферритин, сидерин. Причем, каждый из этих видов железа тесно связан с белками /П.А.Коржуев, 1964/.

Данные большинства авторов свидетельствуют о том, что в организме взрослого человека содержится около 4-5 г железа. Причем главная часть органических соединений железа у человека и высших животных содержится в крови.

По данным И.А.Кассирского, Г.А.Алексеева /1955/, Д.Н. Яновского /1957/ основная масса железа организма /около 4 г/ содержится в гемоглобине крови. Вся масса крови содержит около 2,5 г железа. Остальную часть железа составляет железо миоглобина /мышечный гемоглобин/ - от 0,3 - 0,6 г и железо клеточных дыхательных ферментов /всего около 1 г/. Депонированное железо содержится, главным образом, в печени и составляет около 0,5 г.

По данным А.И.Германова /1957/ в организме содержится от 3,5 до 4,2 г железа. 57% - входит в состав гемоглобина; 20% - резервное, 7% - миоглобин, 16% - органические соединения клеток.

По данным П.А.Коржуева /1964/ около 76% всего железа приходится на долю хромопротеидов и около 16,5% на долю двух железопорфиринов /не дериватов гема/ - ферритина и сидерофиллина.

Ферритин - железобелковое соединение, содержащееся в печени, селезенке, костном мозге.

Сидерофиллин - специфический белок, связывающий железо. На его долю приходится около 3,3 - 4% общего количества белков плазмы. Общее количество его в плазме около 7,5 г. В норме концентрация железа в плазме около 100%, причем эта величина составляет лишь 1/3 возможной "емкости" сидерофиллина. Ненасыщенный сидерофиллин является защитным барьером организма на случай поступления в организм больших количеств железа /П.А.Коржуев, 1964/.

Считается, что сидерофиллин идентичен β -глобулинам. В связи с огромным сродством его к железу, он участвует в переносе этого металла из ретикуло-эндотелиальных клеток в костный мозг. Предполагается, что образование гема происходит в эритробласте, путем соединения протопорфирина с железом, поступающим сюда из ретикуло-эндотелиальных клеток. Однако процессы, связанные с образованием гемоглобина и эритроцитов очень сложны и изучены еще далеко недостаточно /В.А.Алмазов, С.И.Рябов, 1963; П.А.Коржуев, 1964/.

Опыты с радиоактивным железом показали, что в физиологических условиях в синтезе гемоглобина участвуют как эндогенное, так и экзогенное /поступающее извне/ железо. Однако, большая часть железа образуется вследствие распада эритроцитов и вновь используется для синтеза гемоглобина.

Ретикуло-эндотелию селезенки, костного мозга и печени принадлежит главная роль в разрушении эритроцитов. При этом здесь накапливается железо, которое постепенно используется для выработки гемоглобина.

Такой круговорот железа в организме не требует большого поступления его извне. Взрослый организм в основном обходится теми запасами железа, которые создал в процессе своей жизни. Однако в жизни человека имеются определенные периоды, при которых потребность в железе значительно возрастает.

Так, по данным *Д.Н. Coleman, A.P. Stevens, C.A. Finch /1955/*, у младенца отмечается повышенная потребность в железе /около 2 мг в день/, у недоношенных детей она еще выше.

Второй подъем потребности железа отмечается в юношеском возрасте, когда необходимо до 200-300 мг железа в год.

Со времени становления менструальной функции с каждыми 50 г менструальной крови женщина теряет около 25 мг гемоглобинового железа, а в год его теряется 150-300 мг /*И.А.Кассаирский, Г.А.Алексеев, 1955/*.

Во время беременности до 500 мг железа расходуется на нужды плода, а во время кормления еще 150 мг плод получает от матери с молоком.

В эти периоды недостаточное поступление или содержание железа в депо может привести к неправильному развитию организма, а также к патологическим изменениям в системе крови и кроветворных органов.

Стало быть, анемические состояния тесно связаны с обменом железа в организме и его влиянием на гемопоэз, поскольку данный элемент является составной частью гемоглобина. Определение баланса железа показало, что у животных и человека при данном виде патологии значительно повышается потребность в железе.

Установлено, что организм, насыщенный железом, усваивает его незначительно и практически все введенное перорально железо выводится из кишечника /Е.А.Гуляев, 1959/. При недостаточном же поступлении с пищей железа, а также большой потребности в этом элементе организма, что особенно проявляется при малокровии, железо, освобожденное при распаде гемоглобина и поступающее извне, как правило, не выделяется, а накапливается в основных депо - печени, селезенке, костном мозге и уменьшается в крови. В подобных случаях наблюдается уменьшение железа в диафрагме, сердечной мышце /Г.Д.Солоземник, 1962/.

Участие железа в кроветворении было давно доказано экспериментальным путем, а затем подтверждено в клинических условиях. Так, *Handowsky* /1932/ в эксперименте на собаках доказал, что железо больше влияет на образование и синтез гемоглобина и в меньшей степени на образование эритроцитов. На это же указывали *G.H. Whipple, F.S. Robscheit-Robbins* /1930/.

Ф.В.Курдыбайло /1953/ отмечал, что при введении анемичным животным железа, последнее выделяется медленнее и в значительном количестве накапливается в костном мозге, селезенке, эритроцитах. Это автор связывал с более интенсивным использованием металла при данной патологии. У анемичных больных после проводимой железотерапии он отмечал увеличение гемоглобина и эритроцитов.

В опытах на животных В.Л.Пономарева /1962, 1964/, Ф.Н. Бабаджанов /1962/ показали, что введение стабильного раствора железа вызывало у части животных раздражение эритро-

бластической ткани костного мозга и увеличение гемоглобина и эритроцитов. Отмечено избирательное накопление железа в органах, где происходит основной процесс кроветворения. Интенсивность накопления железа зависит от степени анемизации организма. У здоровых животных введенный металл не вызывал каких-либо изменений в составе периферической крови.

Особый интерес обмен железа и его участие в кроветворении стал представлять после введения в эксперимент и клиническую практику метода меченых атомов. Введение в организм животных железа 59 вызывало стимуляцию эритропоэза, результатом которого было параллельное нарастание у них количества эритроцитов, ретикулоцитов, гемоглобина и увеличение красного ростка костного мозга /Н.Л.Белобородова, В.Л. Пономарева, Е.К.Редькина /1962/; Н.Д.Сагайдак /1962/; Э.Б. Курляндская, 1962/.

На значение железа в кроветворении указывали и многие клиницисты, отмечавшие хороший терапевтический эффект от комплексного применения препаратов железа при лечении анемий различной этиологии.

Таким образом, обмен железа в организме тесно связан с процессом кроветворения и его роль в гемопозе является несомненной.

Медь также имеет прямое отношение к процессу кроветворения. Еще в XIX веке у отдельных видов моллюсков и ракообразных в крови вместо гемоглобина был обнаружен пигмент гемоцианин. Как выяснилось в дальнейшем, этот пигмент со-

стоял из белка и простетической части гемокупреина, в состав которого входила медь. Гемоцианин, подобно гемоглобину у высших животных, является переносчиком кислорода /А.П.Виноградова, 1937/.

Гемопоэтическое действие меди долгое время подвергалось сомнению. Только за последние несколько лет роль этого элемента в процессе гемопоеза стала изучаться достаточно полно и широко. Благодаря ряду экспериментальных работ, роль меди в указанных процессах была установлена и подтверждена довольно точно и убедительно.

Вначале считали, что хороший терапевтический эффект при некоторых гематологических заболеваниях и, в частности, при анемиях дают многие соли тяжелых металлов. Однако более детальные исследования группы солей тяжелых металлов показали, что не все они дают желаемые результаты и неодинаково действуют на процесс кровообразования.

Так, в опытах на крысах установлено, что анемия не излечивалась добавлением в корм солей никеля, хрома, ртути, германия, кобальта, сурьмы, марганца, олова, свинца, мышьяка в сочетании с железом, и только добавление небольших доз меди не только препятствовало развитию всех признаков тяжелой формы анемии, но оказывало положительное действие на регенерацию красной крови, способствовало увеличению гемоглобина и эритроцитов в единице объема крови /Я.А.Левин, 1935; А.Э.Шарпенак, 1959/.

Schiff, Bliesberg, Toffe /1930/, давая анемичным крысам по 0,5 мг железа, не отмечали изменения красной крови. Если же в рацион добавлялась зола салата, сушеная говяжья

печень - анемия излечивалась. Положительный эффект в данном случае авторы приписывали золе и продуктам, которые содержали большое количество меди.

Elwekyet, Hart /1929/ показали, что введение небольших количеств меди может не только излечивать алиментарные анемию, но и предупреждать их появление.

Я.А.Левин /1935/ установил, что профилактическая дача животным небольших доз меди не только повышает их сопротивляемость к токсическому воздействию фенилгидрозина, но и значительно сокращает срок регенерации гемоглобина и эритроцитов при фенилгидразиновой анемии.

G. E. Cartwright, C. T. Gubler, J. A. Bush /1956/ нашли, что у свиней, которые кормились молочной диетой с недостаточностью меди, состоящей из сухого молока, к которому добавлялось только одно железо, развивалась тяжелая микроцитарная гипохромная анемия и нормобластическая гиперплазия костного мозга. После введения в корм солей меди, кровь животных восстанавливалась и приходила к норме. На основании своих наблюдений авторы пришли к выводу, что добавление витаминов, различных минералов без меди не вызывало излечения анемии у свиней. Морфологические изменения в крови и анемия при медной недостаточности такие же, как при железистой недостаточности.

На участие меди в процессе гемоглобинообразования указывали и многие другие исследователи *R. w. Titus, H. W. Cave, J. S. Hughes*, 1928; В.Г.Будылин, 1934; Я.М.Берзин, 1952; А.К.Павлова, 1954/.

Однако, некоторые авторы считают, что медь участвует

в гемоглобинообразовании как катализатор железа при введении его в молекулу гема /Мюллер, 1939/.

Меди, в основном, приписывается роль стимулятора эритропоэза. И если главной функцией железа является образование ретикулоцитов, то медь необходима для созревания ретикулоцитов и превращению их во взрослую форму - в эритроциты /В.Г.Будылин, 1934/.

Handowsky /1932/ изучал гемопоэтическое действие препаратов железа и меди на собаках с экспериментальной анемией и доказал, что регенерация гемоглобина и эритроцитов протекает по-разному. Медь и железо обладают различными свойствами, причем, медь, в основном, оказывает влияние на образование эритроцитов.

На роль меди в процессе образования эритроцитов указывал и *M.O. Schmetze* /1940/. Предполагалось, что медь действует в тех стадиях эритропоэза, которые предшествуют ретикулоцитам.

Л.В.Волого /1959/ считал, что железо и медь участвуют в процессе образования эритроцитов на ранних ступенях их развития. Недостаточное поступление и использование кобальта, меди, а также, по-видимому, и железа играет определенную роль в патогенезе анемии при лейкозах.

J.J. Van Wyk, J.H. Baxter, J. Abercrombie /1953/ вызывали анемию у собак исключением меди из пищи и наблюдали при этом уменьшение количества эритроцитов при нормальном цветном показателе. В костном мозге наблюдали выраженную гиперплазию. Авторы сделали вывод, что медь необходима для созревания эритроцитов в костном мозге и нормального содержа-

ния их в периферической крови.

На роль меди в регенерации крови и, в частности, эритроцитов, указывали В.Э.Озецкий, М.И.Монгуби, В.Н.Кефер, Е.П.Ройтвайн /1936/, В.Д.Рудин /1959/; А.И.Кортев, М.Г.Расковалов /1962/; *M.M. Wintrobe* /1958/; А.Абраров /1963/; В.Г.Бораковский /1965/.

При ежедневном подкожном введении серноокислой меди в дозе 0,2 - 0,4 мг чистого металла, М.И.Школьник /1939/ вызывал ускоренный возврат к норме эритроцитов и гемоглобина у подопытных животных. Однако роль меди не ограничивается только влиянием ее на гемопоэтический росток красной крови. Стимулирующее ее влияние распространяется на весь гемопоэз в целом.

Так, А.Н.*Müller* /1935/ испытывал влияние меди на белую кровь путем подкожного введения ее соединений подопытным животным и при этом получал вначале лейкопению, которая быстро сменялась лейкоцитозом с повышением нейтрофильной группы.

Е.В.Черкасова /1955/ в своих экспериментах установила, что растворы серноокислой меди обладают способностью стимулировать фагоцитарную способность лейкоцитов.

Некоторые исследователи не отмечали, однако, в своих работах положительного действия одной меди на гемопоэз (А.Абраров, 1962).

А.О.Войнар /1956/ говорил, что у анемизированных животных медь быстро проникает в костный мозг и активизирует цитохромоксидазу /дыхательный фермент/, повышая потребление кислорода, увеличивает число клеточных элементов путем

деления , что способствует нормализации крови.

По мнению К.Р.Викторова /1948/ механизм действия меди на кроветворение заключается в том, что она катализирует действие аскорбиновой кислоты, которая играет огромную роль в кроветворении.

По мнению С.Е.Поллак /1953/, между процессами кроветворения и активностью цитохромоксидазы наблюдается тесная связь. Благоприятное влияние меди на эритропоэз можно объяснить ее влиянием на активность цитохромоксидазы и на клеточное дыхание. При недостатке меди значительно падает активность каталазы крови, понижается каталаза печени и почек.

О роли марганца в кроветворении в литературе не существует определенной точки зрения. Ряд исследователей признает благоприятное действие данного элемента на процесс образования гемоглобина и эритроцитов, другие же авторы подобное влияние отрицают.

Так, по данным *R.W. Titus, H.W. Cave, J.S. Hughes* /1928/ отмечено эффективное действие марганца на процесс кроветворения. При добавлении солей марганца к молочножелезистой диете у кроликов, отмечались сдвиги в периферической крови в сторону ее улучшения. На основании своих опытов авторы пришли к выводу, что, по-видимому, соли марганца оказывают такое же влияние на гемоглобинообразование, как и соли меди.

Ф.Я.Беренштейн, М.И.Тищенко, Н.М.Шкляр /1935/ при добавлении солей марганца к корму кур также установили положительное влияние данного элемента на процесс кроветворения. На положительное действие марганца в кроветворении указывал М.И.

Школьник /1939/. В опытах на кроликах он отмечал благоприятное действие марганца на ускорение возврата к норме гемоглобина, эритроцитов, цветного показателя, при пирогаллоловой анемии. При лечении же пурозиновой анемии марганец заметного влияния не оказал.

Позднее Ф.Я.Беренштейн /1948/ еще раз подтвердил положительное влияние марганца на процесс кроветворения.

И.Г.Андрианова /1957/ нашла, что у рабочих, добывающих марганцевую руду при низкой концентрации этого элемента в воздухе, отмечались более высокие показатели красной крови и повышенная регенерация ее при кровопотерях.

На благотворное влияние марганца в процессе гемопоэза указывали Ю.П.Колесников /1958/; А.Э.Шарпенак /1959/; В.Я.Шустов /1963/.

Участие этого микроэлемента в гемопоэзе доказывается избирательным накоплением его в печени плода в 12-25 недель /Г.Г.Гацко, 1958/, т.к. в ранней стадии эмбрионального развития печень и селезенка являются основным центром эритропоэза. Установлена также определенная связь марганца с эритроцитами. Опыты с радиоактивным марганцем показали, что он входит в эритроциты и связан с их геминовой функцией.

M.O. Schultze /1940/ говорил о влиянии марганца на ретикулоцитарную реакцию анемичных крыс.

Действие марганца не ограничивается только влиянием его на состав эритроцитов и гемоглобина в процессе гемопоэза. С.Н.Голубкова /1960/ при даче соединений марганца и хрома отмечала умеренное увеличение эритроцитов и общего количества лейкоцитов, главным образом, за счет нейтрофилов.

Е.С.Иваницкий-Василенко, Е.М.Ивановская, Н.И.Николаева, Е.Ф.Зайцева /1960/ установили, что соединения хлористого марганца в зависимости от дозы и индивидуальных особенностей организма могут стимулировать или угнетать очаги тромбоцитопоэза и протромбиногенеза, а также удлинять время кроветворения и увеличивать проницаемость кровеносных сосудов.

Марганец положительно влияет на кровообразование тогда, когда он дается в дозах, не превышающих его нормальное биологическое действие. Малые дозы марганца у анемичных животных вызывают увеличение эритроцитов и массы циркулирующей крови, а также повышение гемоглобина. Большие же дозы приводят к истощению кроветворных органов и снижению показателей красной крови. Так, *R. H. Hertzman, G. Matrone, G. H. Wiss* /1955/ в эксперименте на ягнятах с большим содержанием марганца в рационе /до 5%/ наблюдали снижение количества железа в печени, селезенке и почках. Авторы считали, что марганец в организме подавляет активность ферментов, окисляющих или восстанавливающих железо, или же превращает железо в физиологически неактивную форму. На это же указывал В.Я.Шустов /1963/.

Однако гемопоэтическое действие марганца признается не всеми исследователями. Некоторые авторы не отмечали положительного действия марганца на кроветворение. Так, *E. R. Ozent, E. V. MacCollum* /1931/ при добавлении к пищевому рациону крыс солей марганца не наблюдали повышения числа эритроцитов и процента гемоглобина. В своих исследованиях авторы пришли к выводу, что при алиментарной анемии у крыс для нормального синтеза гемоглобина необходимы только железо и медь, а марганец не играет никакой роли в этом процессе.

W. E. Krauss /1931/ также не отметил улучшения в течении алиментарной анемии крыс при добавлении к их диете одной соли марганца или марганца в комбинации с железом.

По мнению А.И.Войнар /1953/ влияние марганца на кроветворение неспецифично для данного элемента и его благоприятный эффект проявляется лишь в сочетании с действием кобальта и меди, т.е. микроэлементов специфически действующих на кроветворение. "Скорее всего, действие марганца на кроветворение связано с его высокой окислительной активностью..." /В.Я.Шустов, 1963/. Несмотря на разногласия, существующие в литературе по поводу участия марганца в процессе кроветворения, большинство авторов признают его гемопозитическое действие. Однако оно изучено далеко недостаточно и требует дальнейших исследований.

Таким образом, роль железа, меди, марганца в процессе гемопозеза бесспорна и признается большинством авторов, хотя существует мнение, что вряд ли каждому из этих элементов принадлежит решающая роль в кроветворении. /*R. W. Titus, H. W. Cave, J. S. Hughes*, 1928; М.Я.Школьник, 1939; М.А.Хомутова, 1957; В.А.Ляонау, 1958; В.А.Леонов, 1959; А.Абрамов, 1963/. Каждый из них занимает определенное место в сложной биохимической цепи гемоглобинообразования, эритрообразования и т.д. Благоприятное влияние в кроветворении, очевидно, принадлежит группе элементов, т.к. некоторые из них не могут проявлять своей биологической активности при отсутствии или недостатке другого. В процессе гемопозеза один микроэлемент влияет на другой, пополняя и дополняя действие последнего.

Так, по мнению В.Я.Шустова /1963/, в животном организме, вероятно, существуют соотношения между обменом марганца и меди, необходимые для нормального кроветворения. Марганец в соответствующих дозах влияет на усвоение меди организмом. Одновременный прием их ведет к значительному увеличению общего содержания меди, относительному повышению ее концентрации в крови, печени, костном мозге. При поступлении в организм обоих микроэлементов скорее улучшаются показатели красной крови. Автор пришел к выводу, что один элемент может влиять на обмен другого и этим путем оказывать свое биологическое действие.

В опытах на крысах *C.J. Gubler, D.S. Taylor, E.J. Eichwald & G.C. Cartwright, M.M. Wintrob* /1951/ при назначении больших доз марганца наблюдали умеренную микроцитарную гипохромную анемию с небольшим ретикулоцитозом. Авторы считали, что марганец может образовывать комплекс с медью и инактивировать ее физиологическое действие или же блокировать активность медьсодержащих ферментов. При одновременной даче марганца и меди значительно повышалось их содержание в плазме крови, печени, почках, костном мозге. Повышался также и уровень железа.

Таким образом, сочетание меди и марганца, если их давать в физиологических концентрациях, положительно влияет друг на друга, оказывая тем самым более эффективное действие на гемопоэтический росток кроветворных органов.

Особую роль в кроветворении играет комбинация меди и железа.

По данным Э.Абдергальден /1934/ медь оказывает благо-

приятное влияние на образование гемоглобина. Однако железо может проявлять свою биологическую активность только в сочетании с медью и даже с ее следами.

По мнению ряда исследователей медь ускоряет превращение неорганического железа в активную его форму, являясь катализатором при построении гемоглобина. Она способствует ассимиляции железа тканями. Медь способствует переносу железа в гемопоэтический костный мозг.

Elvehjem, Steenbok /1928/ установили необходимость меди для построения железосодержащего протеида- гемоглобина, хотя медь и не входит в состав его молекулы.

Л.Д.Дмитренко /1948/ описан железо-медно-нуклеиновый комплекс - предшественник гемоглобина. Автор пришел к выводу, что медь участвует в поступлении и реконструкции гемоглобина, играя, вероятно, роль в создании промежуточного соединения. Присутствие меди необходимо для успешного терапевтического действия железа. В процессе кроветворения медь не может быть заменена никаким другим элементом. В присутствии железа она значительно повышает свою антианемическую роль и способна оказывать гемопоэтический эффект.

Интересные данные были получены группой авторов-

J. A. Bush, W. N. Jensen, J. W. Athens, H. Ashenbrencker, G. C. Cartwright, M. M. Wintrobe /1956/, которыми установлено сходство между железodefицитной и медьdefицитной анемией у свиней. При даче этой группе животных солей одного железа, они не получили достаточно хороших результатов. Пришли к выводу, что адсорбция железа недостаточна без приема меди, а анемия не может быть предотвращена дачей одного только

железа. Эти исследования были объяснены в связи с предположением, что организм при экспериментально вызванной анемии и недостаточности меди не способен мобилизовать и адсорбировать железо. Меддефицитные анемии являются результатом более короткого времени выживания эритроцитов и ограниченной возможности костного мозга в выработке красных телец.

На важное значение в процессе гемопоэза группы микроэлементов указывают и многие другие авторы. Так, В.Д.Рудин /1959/ при прибавке группы микроэлементов, в том числе и меди, к корму молодняка сельскохозяйственных животных отмечал у них повышение веса и улучшение периферической крови.

✓ В.А.Леонов /1963/ отмечал большое значение в кроветворении солей меди, марганца, никеля, кобальта и др. О взаимодействии меди и железа и о каталитическом действии меди на мобилизацию железа из депо указывали И.М.Гольберг, В.Г.Будылин /1934/; *A.Sachs, U.B.Levine, F.C.Hill, R.Hughes* /1943/; И.Н.Усов /1954/; М.Я.Школьник /1959/; А.И.Кортев, М.Г.Расковалов /1962/; В.М.Лифшиц /1965/.

✓ Таким образом, участие меди, марганца, железа в гемопоэзе, по данным большинства авторов, является бесспорным и представляет большой интерес. Приведенные литературные данные убедительно говорят, что в сложной системе кроветворения данным микроэлементам принадлежит не последняя роль.

✓ Участвуя в синтезе гемоглобина и других железопорфиринов /оксидаза, цитохромоксидаза/, способствуя превращению железа в органически связанную форму и переносу этого элемента из депо в гемопоэтический костный мозг, микроэлементы способствуют не только поддержанию нормального количествен-

ного состава периферической крови, но более быстрой регенерации ее при анемиях.

ГЛАВА III

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ НЕКОТОРЫХ
АНЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА И ИХ ОБМЕН
ПРИ ДАННОМ ВИДЕ ПАТОЛОГИИ

Актуальность разработки вопросов этиологии и патогенеза анемий, а также эффективных мер лечения и профилактики анемических состояний является очевидной в клинике многих заболеваний.

Работами отечественных и зарубежных исследователей установлено, что в этиологии и патогенезе анемических состояний организма немаловажное значение принадлежит нарушению обмена ряда микроэлементов, среди которых не последняя роль принадлежит меди, марганцу и железу. Авторы рассматривали анемию, как следствие недостаточного содержания минеральных веществ в депо организма, а также незначительного их поступления и усвоения при различных патологических состояниях /Мюллер, 1936; *A. Goldberg*, 1956; Ш.Б.Бабаев, 1960; И.Г.Приев, 1965/.

Необходимо отметить, что раньше анемию рассматривали, как следствие недостаточного поступления в организм железа. Однако работами более позднего периода было доказано, что развитие анемии зависит не только от недостатка железа, но и других элементов.

В настоящее время работами многих исследователей доказано, что в анемичном организме происходят глубокие минеральные нарушения, которые проявляются в определенных коли-

чественных сдвигах не только в крови, но и во многих органах, что, несомненно, указывает на большую роль некоторых тяжелых металлов в патогенезе анемий.

Большинство авторов находило, что при анемических состояниях организма в крови и ее компонентах имеется количественное снижение железа и марганца, и повышение содержания меди. Подобные изменения рассматривались как ответная реакция организма на данную патологию, а гиперкупрению и гипoferремию крови объясняли недостаточным их поступлением извне и выходом из депо для переноса этих элементов в кроветворные органы.

После того, как гемопозитическое влияние меди, марганца, железа было определено экспериментальным путем, роль их в процессе кроветворения начала подтверждаться в клинической практике.

Попытка применения минеральных веществ с лечебной целью имеет давнюю историю. В своей монографии "Биотики" А.И.Венчиков /1962/ писал о том, что уже в рукописях "Аюрведа", относящихся к IX-III веку до нашей эры, имеются указания о применении с лечебной целью растертых драгоценных камней. Последние применялись в средневековой медицине, а в настоящее время в Индии. В состав драгоценных камней, видимо, входят элементы, имеющие биологическое значение. К ним относятся железо, марганец, хром, которые придают камням их специфическую окраску.

Muella Nejadof /1958/ указывал, что терапевтическое действие железа было известно в античной Индии. Железо прокаливали, затем размалывали в мелкий порошок и давали в

смеси с молоком, растительным маслом, молочной сывороткой, уксусом и коровьей мочой. Греческие врачи применяли железо для лечения общей слабости, веря в то, что Марс-бог войны наделил этот металл силой. Мечи погружались в воду, чтобы они ржавели, и эту воду давали пить. Прописывалась также вода, которая применялась в кузнице для охлаждения раскаленного железа.

Следовательно, положительное действие минеральных веществ на состояние организма человека было отмечено давно. Однако в настоящее время, хотя и известна и научно доказана биологическая роль микроэлементов в системе жизнедеятельности организма, внедрение их в клиническую практику идет крайне медленно. Особенно это относится к меди и марганцу.

По мнению А.И.Венчикова, "несмотря на значительное количество работ в области учения о микроэлементах, до настоящего времени в количественном отношении не имеется ясного ограничения сферы действия микроэлементов как жизненно необходимых /биологических/ факторов, от сферы их влияния на организм в качестве токсико-фармакологических средств. Большие дозы применяемых микроэлементов приводили к блокированию ферментативных систем, приводя к нарушению жизнедеятельности тканей. Малые же количества, вообще, не способствовали нормализации физиологических процессов - "зона бездействия вещества" /А.И.Венчиков, 1962, стр. 4-5 /.

Задачей же лечебной медицины является помощь больному организму в поднятии его защитных сил в борьбе с вредными началами, вызвавшими данное заболевание. Поэтому в этом отношении фармакологические средства должны без вреда для организма максимально помогать ему в борьбе с наступившим

заболеванием.

"Полезность" или "вредность" того или иного вещества - понятие относительное и зависит от его количественного содержания и концентрации в окружающей среде", "концентрации микроэлементов, не вызывающие со стороны организма сопротивления и обладающие свойством оказывать влияние на ход физиологических процессов можно назвать физиологическими или биохимическими. Последнее проявляется при условии проникновения вещества во внутренние системы организма без сопротивления с его стороны. К числу таких относятся микроэлементы. В биотических количествах они приобретают способность выступать в качестве факторов минерального состава тела и стимуляторами физиологических процессов организма человека и животных" /А.И.Венчиков, 1942, 1958, 1959, 1957, 1962/. "Многочисленные экспериментальные и клинические данные показали, что при различного рода анемиях происходит дефицит меди, марганца, железа. Применение их в потребных для организма количествах производит различные сдвиги в ходе физиологических процессов, оказывая стимулирующее влияние на различные системы организма и, в частности, на кроветворную. "Принцип стимуляции в своей сущности близок к принципу введения в организм недостающего биотического элемента. В последнем случае имеется специфический процесс "голодания" организма, т.е. явной нехватки в нем определенного элемента" /А.И.Венчиков, 1962/.

Исходя из всего сказанного, в принципе лечения анемий лежит введение больным в "биотических" количествах тех веществ, в которых организм испытывает большую потребность

и недостаток которых привел или усугубил течение данного заболевания.

Поскольку мнения многих авторов сводятся к тому, что почти все анемии по своему характеру являются железодефицитными, то в основе лечения этого заболевания лежит введение в организм препаратов железа /И.А.Кассирский, Г.А.Алексеев, 1955; *R. G. Holly*, 1959; *M. J. Stone, A. M. Pomeroy* и *L. J. Salerno*, 1959; *N. E. Hood*, 1963/.

В настоящее время существуют различные препараты железа, выпускаемые как отечественной, так и зарубежной фармакологической промышленностью. К ним относятся восстановленное, углекислое, сернокислое, закисное железо, аскорбинат, сахарат железа, ферро⁰каль, ферробин, ферратол, кофермин, коамид, Ферковен и многие другие препараты, с успехом применяемые при лечении анемий /С.И.Шерман, 1949; *B. Dickstein, J. J. Wolman, C. Tan, B. Slaughter, H. Butson, R. Conner*, 1952; А.П.Белюсов, Л.Л.Шепшелевич, М.Г.Шиткова, 1953; И.Г.Андрянова, 1954; 1957, 2963; О.П.Лаврова, Ф.Э.Фаншштейн, С.В.Скурович, 1956; С.К.Климович, 1956; Т.А.Романко, 1957; *W. H. Bartlett, E. C. Blatly*, 1957; *L. A. J. Evans, M. W. Ramsley*, 1957; М.Д.Машковский, 1958; *L. Schwartz, J. C. Greenwald*, 1958; *W. W. Bare, A. A. Lufwan*, 1960; Л.И.Идельсон, В.В.Щепинова, 1962; А.К.Костина, 1964; А.К.Костина, М.З.Ибрагимова, Н.М.Оглоблина, 1965/.

В литературе встречается большое количество работ, посвященных изучению действия препаратов железа при анемиях.

По вопросу о том, является ли обязательным при лече-

нии анемии добавление к железотерапии солей других элементов, единой точки зрения не существует. Ряд авторов считает, что медь и другие минеральные вещества добавлять к железу не надо, т.к. они в достаточном количестве содержатся в пище, депо организма, самих препаратах железа. При добавлении солей некоторых микроэлементов они не отмечали лучшего эффекта, чем при назначении одного железа. /W.M. Fowler, A.P. Bazer, 1939; A. Sachs, V. & Levine, F.C. Hill, R. Hughes, 1943; F. B. Napke, J. L. Stauff, J. C. Ullery, 1960/.

Однако, большинство авторов считает, что добавление солей микроэлементов, и особенно меди, в терапии анемии совершенно необходимо для восстановления нарушенного кроветворения и превращения железа из неактивного состояния в активную форму.

В своей книге "Лечение анемий" Х.Х.Владос и М.С.Дульцин /1943/ писали, что при лечении постгеморрагической анемии соединениями серноокислой меди в сочетании с железом отмечается более энергичное их воздействие на кроветворение, в отличие от чистой железотерапии. При этом способе лечения отмечался интенсивный параллельный рост и гемоглобина, и эритроцитов. "Несомненно, — приходят к выводу авторы, — сочетание железа и меди является благоприятным в смысле влияния на гемопоэз".

В.А.Леонов /1949/ считал, что без меди не происходит синтеза гемоглобина. Эритропоэз доходит лишь до стадии ретикулоцитов, а нарушение обмена меди обуславливает развитие анемии.

J. A. Bush, W. N. Jensen, J. W. Athens, H. A. Shenbrake, G. E. Cartwright, M. M. Winter, 1956/ установили, что анемия

не может быть предотвращена дачей одного железа без меди. Больной организм неспособен мобилизовать и адсорбировать железо при недостаточном содержании меди. Медедефицитные анемии являются результатом более короткого времени выживания эритроцитов и ограниченной возможности костного мозга в выработке красных кровяных телец.

M.O. Schultze /1940/ указывал на положительное действие меди при различных формах анемии. Медь не является составной частью гемоглобина и не является необходимой для адсорбции железа из кишечника, но она необходима для усиления утилизации железа и мобилизации его из тканей.

Г.Д.Солаземнице /1962/ находил, что нормальное использование железа для гемопоэза происходит только при достаточном наличии в организме ионов меди.

Анемия, наступившая в результате недостаточного поступления в организм меди, может быть излечена только медью. Этот элемент не может быть заменен никаким другим, в том числе и железом /С.Я.Капланский, 1953; К.А.Мещерская-Штейнберг, 1951/.

На положительный терапевтический эффект при лечении больных анемией при добавлении солей марганца указал В.А.Бойко /1964/. При назначении 10% водного раствора сульфата марганца в комплексном лечении малокровия у людей, он наблюдал повышение количества эритроцитов и гемоглобина до субнормальных и нормальных цифр. При назначении же одной комплексной терапии /гемотрансфузии, кортикостероиды, поливитамины, препараты железа/ без солей

марганца значительных улучшений со стороны красной крови не отмечалось.

О положительном действии солей марганца при лечении анемий и его влиянии на красный росток костного мозга писали Ю.П.Колесников /1958/, А.Э.Шарпенак /1959/, В.Я.Шустов /1960/.

Таким образом, мнение большинства авторов сводится к тому, что при лечении анемических состояний необходимы, помимо железа, и другие элементы, к которым относятся медь, марганец. Учитывая значительную роль ряда микроэлементов в процессе кроветворения, а также способность их активизировать железо при регенерации красной крови, стали разрабатываться антианемические препараты, содержащие помимо железа и соли других тяжелых металлов. Поскольку на усвоение железа влияют и такие факторы, как белки, аскорбиновая кислота и т.д., стали использовать кровь и печень крупного рогатого скота, как естественный источник всех этих компонентов. К таким препаратам относятся: гемостимулин - препарат из крови крупного рогатого скота с прибавлением молочнокислого железа /до 50%/ и сернокислой меди /1%/; гематоген, феррогематоген, камполон и многие другие.

В ряде работ указывается на эффективность лечения малокровия данными препаратами. Так, И.Г.Андрианова, Л.Г.Богомолова /1954/; В.В.Куралева, 1954, 1958/; М.Г.Арсеньева, М.Г.Кистинг /1959/; Д.З.Френкина /1959/; И.Г.Андрианова /1963/; и другие наблюдали хороший гемопоэтический эффект от применения подобных препаратов. Нужно отметить,

что тот терапевтический эффект при лечении малокровия, который многими авторами отмечался при назначении органотерапии, следует отнести за счет большого содержания в печени, желудке, сыром мясе не только железа, а и солей других микроэлементов.

Медь, марганец, железо и ряд других микроэлементов несомненно обладают гемостимулирующим эффектом. Однако каждый из них оказывает специфическое действие на кроветворение только во взаимодействии друг с другом. Одновременно действуя на различные звенья кроветворения, микроэлементы способствуют более быстрой регенерации крови. Поэтому комплексное применение микроэлементов в клинике гематологических больных оказывает лучшее действие на состав периферической крови и выздоровление больного /М.С.Дульцин, И.И.Юровская, К.А.Герман, 1934; П.В.Суетина, 1937; Х.Х.Владос, М.С.Дульцин, 1943; П.Ш.Узиловская-Ройзман, 1959; Ф.И.Голубицкая, 1960; А.Абраров, 1963; Э.М.Раули, 1963/.

Хетчинсон /1938/ при лечении анемий у детей с успехом применял сначала сульфат железа, для образования фонда в печени, а затем медный сульфат.

И.Г.Приев /1952/ помимо специфической терапии детям с тяжелой формой анемии назначал раствор сернокислой меди в течение 3-4 недель. При комбинированном лечении железом и медью автор отметил, что регенерация крови протекает значительно быстрее, чем при лечении одним железом.

М.Г.Коломийцева /1961/ отметила положительное действие

сульфата меди на периферическую кровь и особенно уровень гемоглобина, однако лучший эффект был получен при комбинированном лечении медью и кобальтом.

С.Л.Дуб и О.К.Орлова /1937/ применяли 1% раствор медного купороса в лечении анемии у детей и отмечали довольно быстрое увеличение красных кровяных телец.

А.И.Венчиков /1960/ предложил применять антианемический биотик "А", который представлял собой смесь солей в следующих концентрациях в разведении в 200 мл кипяченой воды: иодистый калий - 10 мг%, хлористый кобальт, сернокислая медь, полуторахлористое железо поровну по 5 мг%.

В большинстве случаев при применении данного состава у больных анемией был отмечен хороший результат /Ф.Н.Голубицкая, 1960/.

Л.Н.Лапин, Г.И.Иоффе-Голубчик, И.Г.Приев /1960/ при назначении небольших количеств меди или меди в сочетании с кобальтом и марганцем получили хороший терапевтический эффект при тяжелых формах анемии. Рекомендуемый ими состав состоял из химических чистых солей: 7,85 г сернокислой меди, 9,53 сернокислого кобальта, 10,07 сернокислого марганца. Данные соли растворяются в 500 мл дистиллированной воды с 1 мл концентрированной серной кислоты, а затем добавляется вода до 1 литра.

Данный раствор с успехом применялся при анемиях, связанных с функциональными маточными кровотечениями. На положительное действие комплекса микроэлементов в лечении анемией указывали В.Лавочкин, И.Кржелинська-Лавкович /1964/;

А.Ф.Тур /1950/; И.Г.Приев, Р.Х.Заманов /1950/.

Как уже упоминалось выше, гиперкупремия, гипоферримия и снижение количества марганца у анемичных больных расценивались многими авторами как признак "голодания" организма в этих элементах при данной патологии. Интересно отметить тот факт, что заместительная терапия у таких больных не только способствовала быстрой регенерации крови и улучшению состояния их, но и приводила к нормализации состава микроэлементов во всех органах и системах больного.

Так, Ш.Б.Бабаевым /1959/ после применения солей меди и кобальта одновременно с регенерацией гемоглобина, нарастанием эритроцитов и улучшением общего состояния больных, отмечалось постепенное снижение содержания меди в крови к моменту выздоровления и приближение его к физиологическому уровню.

A. Zipursky, H. Dempsey, H. Markowitz, G. Cortwright

M. Wintzova /1958/ описали два случая лечения микроцитарной гипохромной анемии у детей. При введении железа и меди содержание их в сыворотке крови доходило до нормы, соответствующей возрасту детей.

Л.Н.Лапин, И.Г.Приев, Ш.Б.Бабаев /1959/ при лечении анемичных больных диетой обогащенной медью, кобальтом и марганцем отмечали длительную задержку в организме избыточно принимаемых микроэлементов. При изучении гемопоэза параллельно со значительным подъемом гемоглобина и эритроцитов наблюдалось повышение содержания в крови меди, достигавшее на 15-20 день лечения нормальной величины.

В.Я.Шустов /1960/ при назначении комплексной терапии анемичным больным отмечал у них наряду с улучшением общего состояния и качественного состава крови, увеличение содержания в крови марганца, никеля, кобальта и уменьшение количества меди. Те же закономерности устанавливаются и при изучении обмена железа. Так, по мере улучшения общего состояния анемичных больных и повышения уровня гемоглобина в периферической крови изменяется и количество железа /А.И.Германов, 1959/.

Таким образом, применение микроэлементов при лечении малокровия приводит к изменению и типа обмена их в организме больных. Это лишний раз свидетельствует о тесной связи между патологическими процессами, происходящими при анемиях в организме человека и животных и обменом микроэлементов.

Особый интерес микроэлементы представляют в профилактике некоторых заболеваний.

Н.М.Тамсон /1950/ говорил, что в ряде патологических состояний, этиология которых не совсем ясна - болезни обмена веществ, диатезы, болезни крови и кроветворных органов, аллергические состояния и т.д. - возможно участие микроэлементов.

В определенных географических районах, где наблюдается избыток или недостаток тех или иных микроэлементов, могут развиваться некоторые заболевания, объединенные А.П.Виноградовым под названием "биохимических эндемий" /зоб, хлороз, малокровие/.

Это послужило основанием поставить вопрос о возможности использования микроэлементов как фактора минерального пита-

ния в профилактике вышеуказанных заболеваний не только по принципу восполнения дефицита микроэлементов, но также в качестве агентов, стимулирующих ряд физиологических процессов, в том числе и кроветворения.

Я.А.Левин /1935/ установил, что профилактическая дача небольших доз меди животным повышает сопротивляемость их организма к токсическому воздействию фенилгидразина и значительно сокращает срок регенерации гемоглобина и эритроцитов при анемии.

Давно замечено, что у рабочих, добывающих марганцевую руду - при низкой концентрации этого элемента в воздухе, отмечаются более высокие показатели красной крови, а также повышается регенерация красной крови при кровопотерях /И.Г.Андрианова, 1957/.

М.Г.Коломейцева /1959/ установила в районах горного Алтая недостаточное содержание в почве и воде целого ряда микроэлементов, в том числе и кобальта. Это отражалось на морфологическом составе периферической крови людей. При даче меди и кобальта, а также каждого из микроэлементов в отдельности, ею наблюдалось нарастание эритроцитов и гемоглобина. Поэтому она рекомендует прием микроэлементов жителям горного Алтая особенно в весеннее время. Она же в 1961 году при латентной анемии у детей с алиментарной недостаточностью ряда микроэлементов применила профилактическое введение комбинации небольших доз меди и кобальта детям школы-интерната и отметила увеличение гемоглобина при даче меди на 2,3 г%, эритроцитов на 3%, доказав тем самым действие данных микроэлементов на эритропоэз.

Большое значение микроэлементы приобретают в профилактике анемий у грудных детей. Ввиду низкого уровня микроэлементов в молоке, рекомендовалось назначать матерям небольшие дозы биотиков, что позволяло обеспечить нормальное развитие ребенка и провести действенную профилактику анемий у детей грудного возраста /В.А.Леонов, 1957, 1958; Г.А.Власюк, 1959; А.И.Венчиков, 1960; В.Я.Шустов, 1963/.

Тесная связь микроэлементов с гормонами, витаминами, ферментами, а, следовательно, и участие в ряде физиологических процессов организма, в том числе и кроветворения, дает широкие перспективы их применения, как факторов минерального питания в профилактике малокровия, особенно там, где есть предрасположение к заболеванию системы крови.

"В медицине разработка проблемы микроэлементов идет медленно и далеко недостаточно. Размах исследований не соответствует значимости данной проблемы. Можно уверенно сказать, что в медицине учение о микроэлементах представляет почти новую, неизученную область" /А.К.Павлова, 1955/.

Однако недостаточная разработка данной проблемы, а также недостаточное знакомство врачей с биологией микроэлементов не позволяют в настоящее время достаточно широко применять их в клинической практике.

По мнению Ш.Б.Бабаева /1954/ очередной задачей медицины является углубленное изучение биологической роли микроэлементов в минеральном обмене организма человека, их влияния на гемо-и эритропоэз при различных анемических состояниях, установление точной дозировки при их терапевтическом применении, а также широкое использование их для целей

профилактики при заболеваниях, связанных с возможным наступлением анемии.

Основываясь на литературных данных, мы поставили перед собой задачу изучить роль некоторых микроэлементов в патогенезе, терапии и профилактике анемий у беременных женщин. Этим исследованиям и посвящены следующие разделы работы.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Г Л А В А I

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАБЛЮДАЕМЫХ БОЛЬНЫХ И МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ

I. Клиническая характеристика наблюдаемых больных

Исследование количественного содержания меди, марганца и железа методом эмиссионного спектрального анализа в цельной крови проведено у 255 женщин. В контрольную группу вошли 105 человек, из которых 50 было здоровыми небеременными женщинами (доноров) и 55 здоровых беременных женщин. Основную группу составили 150 беременных, страдавших анемией.

К о н т р о л ь н а я г р у п п а. Все женщины-доноры были обследованы терапевтами и другими специалистами областной станции переливания крови г.Свердловска и по состоянию своего здоровья признаны годными для сдачи крови.

Возраст доноров был разный. От 18 до 22 лет было 10 человек, от 23 до 27 лет - 8, от 28 до 32 лет - 8, от 33 до 37 лет - 7, от 38 до 42 лет - 11, от 43 и выше - 6.

Менструальная функция у доноров была нормальной. У большинства из них первые менструации появились в возрасте 13-16 лет.

Если учесть, что основной состав женщин развивался в условиях Урала, где, как известно, менструальная функция у девочек начинается несколько позже, чем у жителей южной полосы, то можно думать, что время начала месячных у контрольной группы женщин в основном является нормальным. У большинства женщин месячные установились сразу, с циклом в 28-30 дней, продолжительностью мен-

струации 3-4 дня.

36 доноров в прошлом имели беременность и роды. У 27 женщин было от 1 до 2 родов, у 9 от 3 до 5. У 29 доноров также были и аборт. Однако гинекологических заболеваний у них не было.

Можно предполагать, что возраст доноров, менструальная функция, перенесенные роды и аборт не могли отразиться на содержании меди, марганца, железа в цельной крови, а следовательно, данная группа женщин могла быть контрольной.

В контрольную группу, как указывалось выше, вошли также 55 здоровых женщин. Все они находились на учете в женских консультациях, были осмотрены терапевтом и по состоянию своего здоровья были признаны годными к донашиванию беременности.

Перед исследованием крови беременных на содержание в ней микроэлементов, всем женщинам производился общий анализ крови по обычно существующим в клинике методам. Определение гемоглобина производилось по гемометру ГС-2 и выражалось в г%.

Единого мнения о количественном содержании гемоглобина в периферической крови женщин при физиологическом течении беременности в литературе нет. Так, *R. C. Holly* (1960); *D. V. Paintin* (1962) считали, что у здоровых беременных кровь по своему составу ничем не отличается от крови небеременных женщин.

Однако многие исследователи отмечали снижение гемоглобина по мере прогрессирования беременности (*Е. М. Семенская*, 1930; *М. А. Даниахий*, 1936, 1937; *О. Д. Болдырева*, 1948; *Т. М. Гуровская*, 1955; *М. Г. Мирзакаримов*, 1957; *H. Helled*, 1958; *Л. Е. Потоцкая*, *Б. А. Могилянская*, 1958; *М. Г. Моисеев*, *Н. Н. Харченко*, 1962; *H. L. Tjan*, *H. K. Oey*, 1962).

В связи с вышеизложенным, мы решили проанализировать состав гемоглобина периферической крови контрольной группы беременных женщин в зависимости от срока их беременности (табл. I).

Таблица I

Содержание гемоглобина в периферической крови здоровых беременных женщин в различные сроки беременности

Срок беременности	К-во женщин	Содержание гемоглобина в г%						
		M	<u>M+</u>	M	<u>M+</u>	M	<u>M+</u>	P<
I триместр	15	12,7	0,2					
II триместр	20			12,0	0,1			0,01
III триместр	20					12,1	0,1	0,05

Следовательно, количество гемоглобина в крови здоровых беременных женщин во второй половине беременности по сравнению с первым триместром снижается (статистически достоверно, $P < 0,05$). Разницы в содержании гемоглобина между II и III триместрами нами не выявлено ($P < 0,5$). Общее среднее содержание гемоглобина всех беременных по нашим данным составило $12,2 \text{ г\%} + 0,1$. Хотя полученными данными, в общем, мы и подтверждаем исследования других авторов, однако строгой закономерности в снижении гемоглобина по мере прогрессирования беременности нами не установлено.

Возраст здоровых беременных женщин был от 18 до 37 лет. Наибольшее количество женщин (42) были в возрасте от 23 до 32 лет.

Среди здоровых беременных женщин было 27 первобеременных, 8- повторнобеременных, но первородящих, остальные имели в прошлом одни или двое родов. 30 женщин в прошлом имели аборт.

Из анамнеза было выяснено, что 27 из 55 беременных контрольной группы женщин, в прошлом перенесли детские инфекционные заболевания. Из них 16 человек болели одним инфекционным заболеванием, 9- двумя и 2 женщины - перенесли три заболевания в детстве.

Кроме детских инфекций эти женщины перенесли ряд заболеваний, будучи взрослыми. Из 55 беременных грипп перенесли 24 женщины, причем, у 12 человек гриппозная инфекция сочеталась с такими заболеваниями, как ангина (3), болезнями легких (6), воспалением придатков (3). Другие заболевания, как желтуха, тиф, холецистит были в единичном случае.

Основную группу составили беременные женщины больные анемией или потенциальные к ней.

Анемия, по мнению ряда авторов, не является по существу заболеванием, а представляет собой периферический синдром. Она зависит от многих причин и имеет различный патогенез (М.П. Кончаловский, 1939; Г.А.Алексеев, 1953; Р.А.Каганович, 1957; М.Д. Тушинский, А.Я.Ярошевский, 1959; В.С.Карабанов, 1958).

Существует несколько классификаций анемий, построенных на разных принципиальных основах.

По нашему мнению, наиболее удобной и приемлемой является классификация описанная И.А.Кассирским, Г.А.Алексеевым (1955). Она построена по патогенетическому принципу, с учетом

важнейших этиологических и морфологических факторов. В основе их классификации положено подразделение анемий по М.П.Кончаловскому (1939): 1) анемия вследствие кровопотери, 2) анемия вследствие кроворазрушения, 3) анемия вследствие нарушения кровообразования.

На основании полученных нами данных, которые изложены в главе 3 и 4, мы рассматриваем анемию беременных как следствие экзогенной (алиментарной) и эндогенной недостаточности железа в связи с повышенными запросами организма в этом элементе, а возможно и других микроэлементов. Нельзя исключить, что анемия беременных связана с недостатком эндогенных стимуляторов эритропоэза, роли которых в последнее время уделяется большое внимание (Я.Г.Ужанский, 1965).

Известно, что при нормально развивающейся беременности происходит некоторое снижение гемоглобина и эритроцитов, особенно во второй половине беременности. Эти изменения большинством авторов расцениваются, как физиологическое явление. Однако, нижняя граница содержания гемоглобина и эритроцитов в периферической крови беременных, которую можно считать за норму, устанавливается разными исследователями не одинаково. Так, одни авторы определяют нижнюю границу нормы гемоглобина у беременных женщин в 10 г%, а количество эритроцитов в 3360000-3500000 (F.L. Adair, W. J. Nieckmann, K. Grand, 1936; I. Wolff, L. Limazzi, 1945; N. Berstead, Y. Theobald, 1952; H. S. Verloop, E. W. Blokhuys, C. C. Bos, 1959; J. F. Adams 1960; Н.М.Дсим, 1962).

Другие считают, что за нижнюю границу нормы гемоглобина следует принимать показатель в 10,5 г% (B. J. Allaire,

Ф.А. Сомрагна, 1961; О.Сойка, В.Сочек, Е.Сойкова, Ф. Лероутка, 1961; В.В.Горячев, 1964).

Третьи же считают нижней границу нормы гемоглобина только в 11-12 г% и даже в 12,6 г% (Nejdoř Myella, 1958; S. Kerr, S. Davidson, 1958; A.P. Camilleri, 1958; A. Mackenzie, J.A. Abbott, 1960; E. Jöltner, 1960; Р.А.Каганович, В.Н.Доможир, 1962). И, наконец, ряд исследователей считают, что никакого "физиологического" снижения гемоглобина и эритроцитов в процессе беременности быть не может и даже те незначительные изменения гемоглобина и эритроцитов, по сравнению с показателями крови небеременных женщин следует расценивать, как развивающуюся анемию (R. Ч. Нолли, 1960).

Мы в практических целях нашли возможным выделить две группы беременных женщин, имеющих относительно низкий гемоглобин.

В первую группу вошли беременные женщины с показателями гемоглобина от 10,1 г% до 11 г%. Их следует расценивать, как больных с легкой степенью анемии, или потенциальных к ней. По нашему мнению эти беременные подлежат профилактическому лечению.

Во вторую группу мы отнесли женщин с показателем гемоглобина от 10 г% и ниже. Этим больным следует расценивать, как анемичных. Все беременные женщины, страдающие анемией, должны обязательно подвергаться лечению, а больные с гемоглобином ниже 8 г% также и госпитализироваться.

Всего под нашим наблюдением находилось 150 женщин с анемией беременных. Исследование и лечение проводилось во

втором и третьем триместре беременности.

Как указывалось ранее, в первую группу вошло 95 беременных с гемоглобином от 10,1 г% до 11 г%. Этих женщин мы расценивали, как больных с легкой степенью анемии или потенциальных к ней. Среднее количество гемоглобина у женщин этой группы во втором триместре составило 10,65 г%, эритроцитов 3380000. В третьем триместре гемоглобин - 10,6 г%, эритроцитов - 3410000.

По возрастному составу беременные женщины распределялись следующим образом (таблица 2).

Таблица 2

Возрастной состав потенциальных к анемии беременных женщин

Возраст женщин в годах	17-22	23-27	28-32	33-37	38 и выше
Количество женщин	18	46	19	11	1

Как видно из таблицы 2, большинство потенциальных к анемии женщин было в возрасте от 17 до 27 лет (64 беременных). Необходимо отметить, что беременные этой возрастной группы росли и развивались в суровые годы Отечественной войны, что, возможно, сказалось на развитии их организма и проявилось во время беременности в виде анемии.

Как известно, формирование молодого организма заканчивается к 25-26 годам. В этот период организм требует для своего построения большое количество энергетических, пластических и минеральных веществ (М.П.Павлова, 1960). Нами наблю-

даемые беременные женщины в основном были именно этого возраста. Возможно, что такая большая дополнительная нагрузка, как беременность, вызвала дефицит в минеральных веществах, необходимых для кроветворения, которые тратятся для нужд растущего плода и на собственные нужды матери.

При собирании анамнеза у беременных женщин данной группы, мы интересовались профессией женщин. Большинство из них были служащие (55 человек), рабочих было 35 и домохозяек 5.

Известно, что на нужды развивающегося плода и организма матери при беременности тратится большое количество минеральных веществ, необходимых для нормального кроветворения. Запасы их в основном депо во время беременности и послеродовом периодах значительно истощаются, а при недостаточном усвоении и поступлении извне, может развиваться "скрытый" дефицит, который при последующих беременностях может обусловить развитие анемии. В связи с этим, мы сочли необходимым выяснить количество предшествующих родов у наблюдаемых нами женщин, а также установить срок последних родов.

Установлено, что из 95 беременных женщин, находившихся под наблюдением, первобеременных было 39 человек, повторобеременных 56. Из них первородящих 60 человек и повторнородящих 35. Среди последних в прошлом имели одни роды 31 женщина, двое родов-четыре женщины. При этом, в основном, роды были 3-8 лет тому назад.

Следовательно, можно предположить, что предшествующие роды едва ли могли сказаться на развитии анемии при данной беременности. То же можно сказать и в отношении ранее перенесенных

абортов, хотя из 95 женщин в прошлом были аборт у 50. Большинство из них (35) имели один-два аборта, остальные от трех до шести. Преимущественно аборт были искусственными. Можно предположить, что перенесенные женщинами аборт не имели большого значения в развитии анемии при данной беременности.

В литературе встречаются работы, в которых указывается патогенетическая связь анемии беременных с хронически протекающей инфекцией и с целым рядом общесоматических заболеваний (Р.А. Каганович, В.Н. Доможир, 1962).

Мы выяснили, что 82 беременных из 95 в прошлом перенесли детские инфекционные заболевания. Из них 41 болели одним инфекционным заболеванием, 32- двумя и 9 женщин перенесли три и более детских болезней.

Кроме детских инфекций 82 женщины перенесли целый ряд заболеваний, будучи взрослыми. У преобладающего большинства этих женщин были указания на перенесенные острые инфекционные заболевания (61), среди которых наиболее часто встречался грипп, который, как правило, сочетался с рядом других заболеваний: ангиной (33), болезнями легких: пневмонией (8), плевритом (2), бронхитом (2). С другими заболеваниями, как гастрит, холецистит, отит, тиреотоксикоз, глистной инвазией, ревматизмом, инфекционные заболевания сочетались в единичных случаях. Значительно реже отмечались такие острые инфекционные заболевания, как дизентерия (5), инфекционный гепатит (4), сыпной (1) и брюшной (1) тиф. Из 82 женщин, 10 человек перенесли ангину, из которых у 3 имелось еще указание на перенесенный в прошлом бронхит, ревматизм, язву желудка. Пневмонию отмечали трое женщин, двое страдали ревматизмом, у двоих в прошлом

был туберкулез легких. Гинекологические заболевания в анамнезе имели место у 4 женщин, в виде аднексита, параметрита и эндометрита.

Таким образом, большинство наблюдаемых женщин в прошлом перенесло целый ряд заболеваний. Возможно, что это в какой-то степени способствовало развитию анемии при настоящей беременности.

Некоторые авторы (Р.А.Каганович, 1957) указывают на то, что хронические кровопотери (язвы, геморрой и т.д.), а также перенесенные в прошлом острые кровопотери, способствуют развитию дефицита неорганических веществ, в частности, железа, необходимых для нормального кроветворения. У таких людей развивается анемия или они становятся потенциальными к ней. Нами установлено, что у 7 беременных женщин в прошлом были кровопотери: у трех отмечались частые носовые кровотечения, у двух большие кровопотери после самопроизвольного выкидыша. У одной была обильная кровопотеря в позднем послеродовом периоде и у другой при внематочной беременности. Возможно, что причинным фактором анемии у этих женщин были перенесенные в прошлом хронические и острые кровопотери.

В т о р у ю группу составили 55 беременных женщин с гемоглобином в 10 и ниже г%.

По возрастному составу наблюдаемые нами женщины распределялись следующим образом (таблица 3).

Таблица 3

Возрастной состав больных анемией беременных
женщин

Возраст женщин	18-22	23-27	28-32	33-37	38 и выше
Количество женщин	9	25	12	6	3

Как видно из таблицы 3, большинство женщин были в возрасте от 18 до 27 лет.

Нужно отметить, что беременные группы росли и развивались в суровые годы Великой Отечественной войны. Возможно, что неполноценное питание и прочие другие факторы, связанные с этими тяжелыми годами, способствовали развитию "скрытого" дефицита некоторых гемопоэтических веществ, что клинически выявилось при настоящей беременности.

Большинство беременных (36) были служащими, рабочих было 16 и 3 домохозяйки.

Для выяснения зависимости анемии беременных от количества предшествующих беременностей и родов, был проведен анализ акушерского анамнеза. Установлено, что из 55 беременных женщин, находящихся под наблюдением, первобеременных было 24 человека, повторнобеременных 21. Из них первородящих 35 женщин и повторнородящих 20. Среди последних в прошлом имели одни роды 15 женщин, двое родов 2 и от трех до пяти- трое женщин. При этом, в основном, роды были 3-8 лет тому назад. Думается, что незначительное количество предшествующих родов,

а также значительный срок прошедший от последних родов, вряд ли смогло каким-то существенным образом способствовать развитию анемии при настоящей беременности.

То же можно сказать и в отношении ранее перенесенных абортов, хотя из 55 наблюдаемых нами больных в прошлом были аборт у 28. Большинство из них имели от одного до трех абортов (22) и остальные от 4 до 6. Преимущественно аборт были искусственными. Можно предположить, что перенесенные женщинами аборт вряд ли имели большое значение в развитии анемии при данной беременности.

Анамнестически выяснено, что 52 женщины, беременность которых осложнилась анемией, в прошлом перенесли детские инфекционные заболевания. Из них 30 болели одним инфекционным заболеванием, 17 двумя и 5 больше двух.

Большинство наших больных (53) перенесли ряд заболеваний, будучи взрослыми. У преобладающего большинства женщин (43) были указания на перенесенный в прошлом грипп, который у большинства больных сочетался с такими заболеваниями, как ангина (24), пневмония (5), туберкулез легких (2). Реже гриппозная инфекция сочеталась с дизентерией (3), эпидемическим гепатитом (2), энцефалитом (1), брюшным (1) и сыпным (1) тифом. Сочетание острых инфекционных болезней с гастритом, нефритом, эндометритом были в единичных случаях. Ангиной переболело 7 женщин, причем у 2 из них данное заболевание сочеталось с пневмонией, у 2 с ревматизмом. Пневмонией переболело 2 женщины и у 3 в анамнезе был туберкулез.

Таким образом, большинство беременных в прошлом перенесли

целый ряд заболеваний. Возможно, это явилось патогенетическим фактором в развитии анемии у наблюдаемых нами женщин.

В литературе есть указания на то, что развитие анемии во многом зависит от состояния желудочно-кишечного тракта. Такие заболевания как гастрит, связанный с недостаточной выработкой соляной кислоты, препятствует выработке антианемического "внутреннего фактора", способствует недостаточной ассимиляции железа и значительно затрудняет всасывание его в кишечнике (И.А.Кассирский, Г.А.Алексеев —, 1955). Однако, мы установили гастрит только у одной женщины, поэтому едва ли в наблюдаемых нами случаях анемии причиной их явилось состояние желудочно-кишечного тракта.

Состояние многих минеральных веществ и, в частности, железа во многом зависит от предшествующих кровотечений (Р.А. Каганович, 1957).

Меноррагии, большие кровопотери после родов и аборт, желудочные и прочие хронические кровотечения способствуют развитию "скрытого дефицита" минеральных веществ.

Среди наблюдаемых больных у 7 женщин в прошлом были кровотечения. У одной отмечались обильные и длительные месячные, у двух женщин были частые носовые кровотечения, трое перенесли обильные кровопотери после искусственных и криминальных абортов, у одной женщины был геморрой^Р, сопровождающийся частыми кровопотерями.

Возможно, что у этих больных острые и хронические кровопотери, имевшиеся в прошлом, явились причиной развития "скрытого дефицита" минеральных гемопластических веществ, недостаток которых проявился при настоящей беременности.

Таким образом, из проведенного клинического анализа наблюдаемых больных следует, что в основном это женщины, развитие организма которых в детском возрасте проходило в суровые годы Великой Отечественной войны. Большинство из них в детском и взрослом периоде перенесли ряд заболеваний, среди которых были и тяжелые. Кроме того, ряд женщин имели в прошлом острые и хронические кровопотери. Можно предполагать, что все это могло вызвать дефицит в ряде гемопоэтических веществ, который ранее ничем не проявлялся. Такая большая дополнительная нагрузка, как беременность, способствовала выявлению этого "скрытого дефицита", что проявилось в развитии определенной степени анемии у наблюдаемых нами больных.

Методика количественного эмиссионного спектрального анализа.

Количественное определение меди, марганца и железа в крови, моче, кале, диете, тканях связано с большими трудностями из-за их незначительных содержаний в данных биологических субстратах.

За последнее время для определения микроэлементов предложено ряд методов, среди которых наиболее широкое распространение получили колориметрический и метод количественного эмиссионного спектрального анализа.

В своих исследованиях мы отдали предпочтение количественному эмиссионному спектральному анализу, который обладает одним из важных преимуществ перед химическими методами, т.к. позволяет определить в подготовленной биологической пробе одновременно все интересующие нас элементы, что является очень

важным моментом в оценке течения ряда физиологических и патологических состояний организма. Кроме того, данный метод не требует большого количества исследуемого материала, химической посуды, дорогостоящих реактивов, а также позволяет определить микроэлементы сразу в нескольких десятках проб, что является важным не только в экспериментальных работах, но и в клинической практике. Являясь достаточной и чувствительной, данный метод позволяет сохранять длительное время подготовленные к анализу пробы (зола) и эталоны (стандарты), позволяет документировать результат анализа в виде пластинки со спектрами исследуемых элементов (С.М.Мандельштам, 1946; А.К. Русанов, 1948; Л.С. Ломоносова, О.Б. Фалькова, 1958; Б.Е. Гордон, 1962; Н.Д. Топор, 1963).

За основу при разработке применяемой нами методики, были приняты известные положения в ряде опубликованных работ (А.О. Войнар, 1947; А.О. Войнар, А.К. Русанов, 1949; В. Стайлс, 1949; В.Я. Шустов, 1960; В.М. Лифшиц, 1962; М.Г. Расковалов, 1962; В.К. Запарин, Н.М. Губин, 1963).

З а б о р и п о д г о т о в к а п р о б к а н а л и з у. Кровь для определения в ней содержания микроэлементов у здоровых лиц (женщин-доноров) забиралась из локтевой вены, свободным током из иглы в химически чистые пробирки не менее 5 см³ от каждой женщины, на Свердловской станции переливания крови в момент основного забора крови доноров.

Кровь здоровых беременных женщин забиралась в условиях женской консультации, а больных анемией - как в консультациях, так и в стационаре.

Взятая кровь количественно переносилась в химически чистые фарфоровые тигли и подвергалась высушиванию.

Для определения баланса меди, марганца и железа в организме беременных женщин, страдающих анемией, подвергались анализу—диета, кал, моча, собранные за сутки.

Вся суточная норма продуктов в виде готовых блюд сливалась и помещалась в одну посуду, взвешивалась, после чего тщательно перетиралась и перемешивалась до однообразной консистенции. После этого из разных мест проба бралась в фарфоровые тигли, снова взвешивалась и подвергалась высушиванию.

Собранная за сутки моча измерялась по объему и в количестве 100 мл помещалась в тигли, после чего выпаривалась до появления темнобурой окраски.

Суточный кал взвешивался, часть его помещалась в тигель, снова взвешивался и подвергался высушиванию. Причем, для того, чтобы удостовериться, что формирование кала проходило именно из той диеты, которую принимала больная, анализируемый кал собирался после предшествующего стула, а в момент приема пищи давались таблетки карболена, после чего кал приобретал черную окраску. В дальнейшем во внимание принимался только измененный по цвету кал.

Высушивание анализируемых образцов производилось на закрытой электрической плитке при возрастающей температуре, которая задавалась путем постепенного увеличения напряжения спирали плитки через латор.

Высушивание биологических субстратов подобным образом имеет ряд преимуществ, т.к. позволяет в короткий промежуток времени (3-4 часа) не только превратить биологический объект

из жидкого состояния в твердый, но и довести его до стадии обугливания, что в дальнейшем ускоряет процесс озоления проб в муфельной печи и препятствует образованию "шапок", что нередко бывает в процессе сжигания.

Тигли с подготовленными таким образом пробами, помещались в муфельную печь, которой при медленном введении реактанта задавалась температура $400-450^{\circ}$, измеряемая термопарой, и озолялись в течение 5-6 часов до появления кирпичного цвета зола крови, белого цвета зола мочи и пепельного цвета зола диеты и кала.

Для того, чтобы в конце анализа произвести пересчет содержания микроэлементов в золе на общий сухой вес анализируемого материала, зола с образцами диеты, кала, мочи взвешивалась на аналитических весах (вес тигля с золой минус вес чистого тигля).

В дальнейшем зола на аналитических весах уравнивалась с одинаковым весовым количеством спектрально-чистого угольного порошка, который содержал в определенной навеске (I_б) окиси кобальта, как внутренний стандарт. Введение элемента сравнения необходимо, т.к. практика спектрального анализа основывается на эмпирическом отыскании связи между концентрацией искомого элемента и интенсивностью спектра известной концентрации вводимого в пробу стандарта. Выбор кобальта в качестве элемента сравнения произведен нами потому, что он содержался в малых количествах в анализируемых образцах, а также обладает сходной летучестью с исследуемыми элементами.

После уравнивания полученной зола с графитовым по-

рошком I:I по весу, обе навески помещались в яшмовые ступки, тщательно перемешивались с 96⁰ спиртом, высушивались и помещались в пакетики.

На этом подготовка проб к анализу завершалась.

П р и г о т о в л е н и е э т а л о н о в. При приготовлении эталонов мы стремились к тому, чтобы их общий химический состав был как можно ближе к общему химическому составу изучаемых образцов, т.к. несоблюдение этого правила могло привести к значительному искажению результатов спектрального анализа.

Для приготовления основы эталонов нами были использованы соли марки "особой чистоты" примерно в тех же концентрациях, в каких они содержатся в анализируемых образцах. Все соли были проверены спектрально на чистоту.

Состав солевой основы для крови рассчитывался из среднего содержания в крови человека хлористого натрия 450-530 мг%, кальция 5-7 мг%, калия 150-250 мг%, фосфора 3-4 мг%, магния 1-4 мг% (И.Тодоров, 1961).

Состав солевой основы для диеты рассчитывался из расчета среднего содержания в диете кальция 800 мг, фосфора- 1200-1600 мг, магния - 300-320 мг, натрия 4-5 грамм, калия 2-3 грамма, серы 1,2 грамма (А.В.Рейслер, 1957).

Состав солевой основы для мочи рассчитывался из расчета среднего выделения в сутки с мочей у взрослых 10-15 грамм хлористого натрия, 1,5-6,0 грамм неорганического фосфора, 1,5-3,7 грамм общей серы, 0,1-0,3 грамма кальция, 1,5-3,5 грамма калия, 0,1-0,3 грамма магния (И.Тодоров, 1961).

Состав солевой основы для кала брался такой же как и для диеты.

Состав солей основы для анализируемых образцов взвешивался на весах и тщательно перемешивался и перетирался в яшмовых ступках.

Для получения нарастающей концентраций искомых элементов, к солевой основе прибавлялись соли меди (СНО), марганца $Mn(OH)_3$, H_2MnO_3 , $MnMnO_3$ (марганец окись для проводников) и железа (Fe_2O_3). После этого стандартные смеси перемешивались с одинаковым весовым количеством спектрально чистого угольного порошка с внутренним стандартом кобальта, тщательно растирались со спиртом и высушивались до постоянного веса.

Таким образом, для каждого субстрата было получено 3 эталона со следующим содержанием в них микроэлементов в % (таблица 4).

Выбор такого ряда концентраций обусловлен количественным содержанием в анализируемых образцах искомых элементов примерно в этих концентрациях и удобен тем, что на логарифмической шкале дает равномерное распределение точек.

А п п а р а т у р а и м е т о д и к а а н а л и з а. Для получения спектров исследуемых проб, мы пользовались отечественным спектрографом ИСП-28 с трехлинзовой системой при возбуждении в дуге переменного тока, питаемого от генератора ДГ-2, напряжение 220 вольт (фото I и 2).

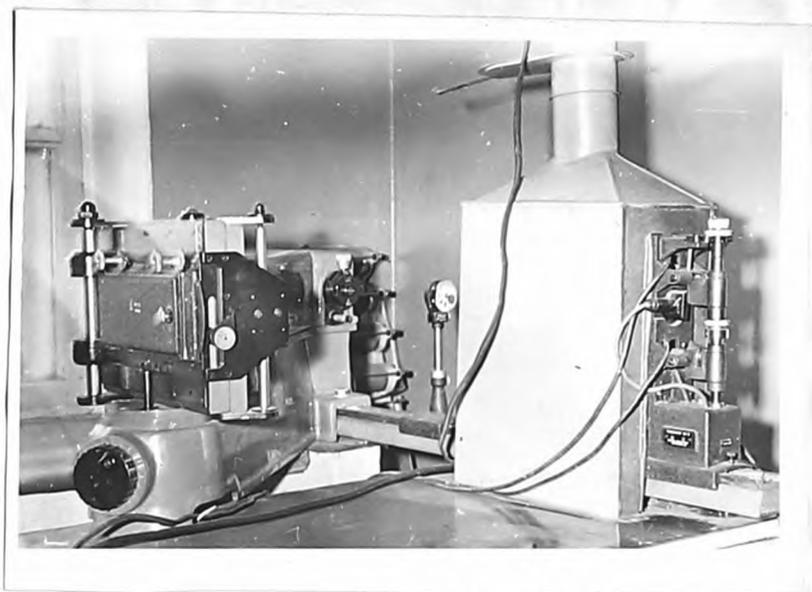


Фото 1. Спектрограф НСП-28



Фото 2. Генератор ДГ-2.

Таблица 4

Содержание меди, марганца, железа в эталонах для
крови, диеты, кала, мочи (в %)

Эталон	Микроэлемент	Содержание микроэлементов в %		
		I	II	III
Кровь	Медь	0,01	0,1	I
	Марганец	0,001	0,01	0,1
	Железо	0,1	I	5
Диета	Медь	0,001	0,01	0,05
	Марганец	0,001	0,01	0,05
	Железо	0,05	0,1	0,5
Моча	Медь	0,0005	0,001	0,005
	Марганец	0,00005	0,0001	0,005
Кал	Медь	0,1	0,5	I
	Марганец	0,05	0,1	0,5
	Железо	0,1	0,5	I

Выбор условий для количественного определения меди, марганца и железа в анализируемых образцах подбирался эмпирическим путем, для чего несколько подготовленных к анализу проб сжигались при различной силе тока, экспозиции, различной промежуточной диафрагме. Наиболее интенсивные и четкие линии спектров всех интересующих нас элементов были получены с трехступенчатым ослабителем при силе тока 12А, экспозиции 45 сек, при ширине щели спектрографа 0,02 мм, промежуточной диафрагме равной 5 мм.

Сжигание проб перед щелью спектрографа производилось на угольных электродах, очищенных для целей спектрального

анализа от посторонних примесей других элементов, кроме следов бора, от присутствия которого освободиться очень трудно. Нами производился контроль чистоты углей Кудиновского завода. В наших условиях при выборочном сжигании углей, спектра исследуемых нами микроэлементов получено не было.

Испытуемая проба помещалась в полый кратер нижнего угольного электрода, имеющего внешний диаметр 4 мм, внутренний диаметр 2 мм, глубина 2,5 мм. Вторым электродом служил верхний уголь, заточенный на конус.

Фотографирование спектров проводилось на фотопластинах "спектральные", размером 9x12 см, тип I, чувствительность I,2 ед ГОСТ"а и производилось в следующем порядке.

1. Эталоны с нарастающей концентрацией меди, марганца и железа
2. Испытуемые пробы.
3. Железо.

После окончания съемки, пластинки проявлялись и закреплялись в подогретом до 20⁰С проявителе и закрепителе (для проявления мы использовали метол - гидрохиноновый проявитель, в качестве закрепителя - гипосульфит, по рекомендуемым стандартным рецептам).

Расшифровка полученных спектров проводилась на спектро - проекторе ПС-18 (фото 3) путем сопоставления положения спектральных линий известных длин волн в спектрограммах железа с использованием атласа дуговых спектров элементов (С.К.Калинина, А.А.Явнель, Л.Э.Наймарк, 1953; Л.Н.Индиченко, 1960).

Почернения аналитических линий спектров меди, марганца и железа измерялись на микрофотометре МФ-2 (фото 4).

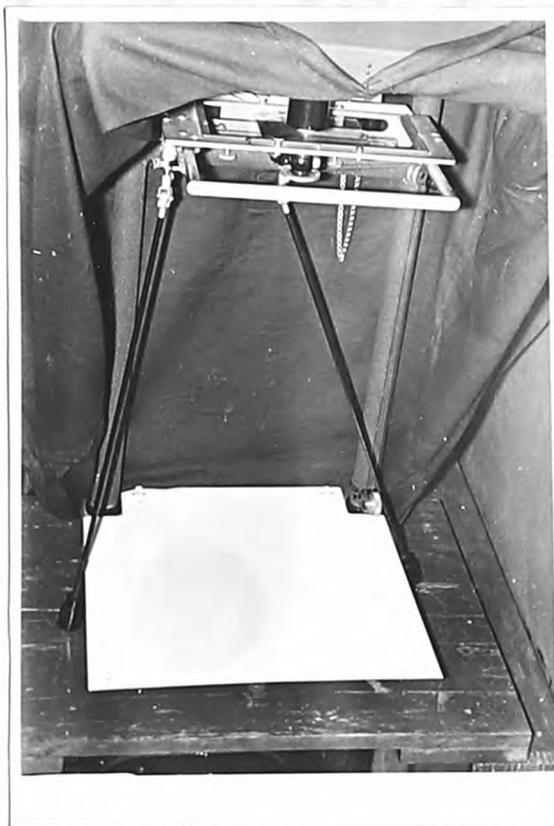


Фото 3. Спектропроектор ПС-18

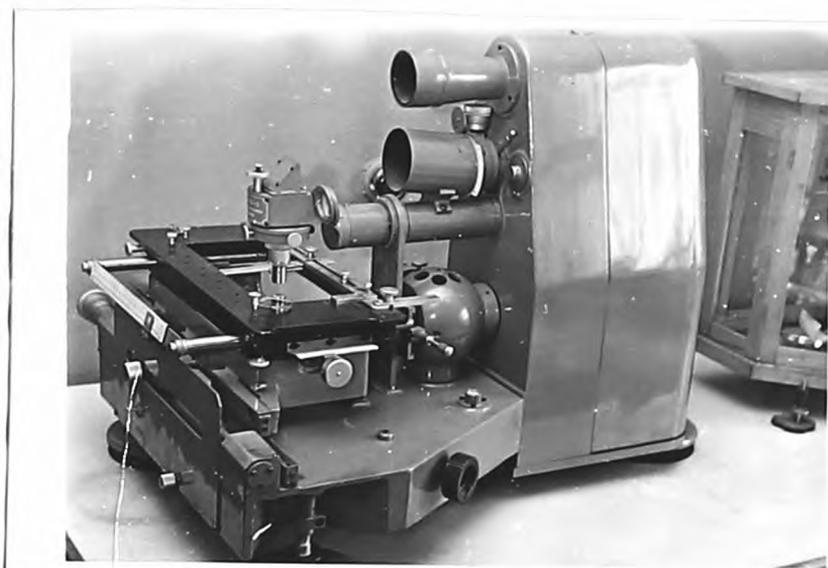


Фото 4. Микрофотометр МФ-2.

Для определения меди мы пользовались длиной волны 3274 Å, марганца 2801 Å, железа 2518 Å, кобальта 3086 Å (эля меди и марганца) и 2521 Å для железа.

Расшифровка спектрограмм сводилась к оценке плотностей почернений исследуемых линий (S) и нахождению среднего значения почернения двух одинаковых проб в сравнении с внутренним стандартом (ΔS). После этого, на основании фотометрирования спектров эталонов, строился рабочий график по 3 отправным точкам, в координатах ΔS и концентрации элементов (C).

Рабочий график для вычисления искомых концентраций вычислялся следующим образом (рис. 1). На оси абсцисс откладывались логарифмы концентраций определяемых микроэлементов (C) в отснятых эталонах, а на оси ординат — разность плотностей почернений (ΔS) аналитической линии искомого микроэлемента и линии почернения элемента сравнения (внутреннего стандарта — кобальта).

Перпендикуляры, восстановленные из этих точек с оси абсцисс и ординат, своими пересечениями образуют отправные точки для вычерчивания "кривой" эталонов — градуировочный график. На градуировочном графике для области нормальных почернений фотопластинки эта "кривая" всегда представляет собой прямую линию — среднюю между тремя отправными точками.

По градуировочному графику (отдельного для каждой фотопластинки) определялось содержание меди, марганца и железа в исследуемых пробах. Для этого по разности почернений (ΔS) на графике находили C , а на логарифмической линейке — антилогарифмы концентрации микроэлементов.

ПЛАСТИНКА N 62

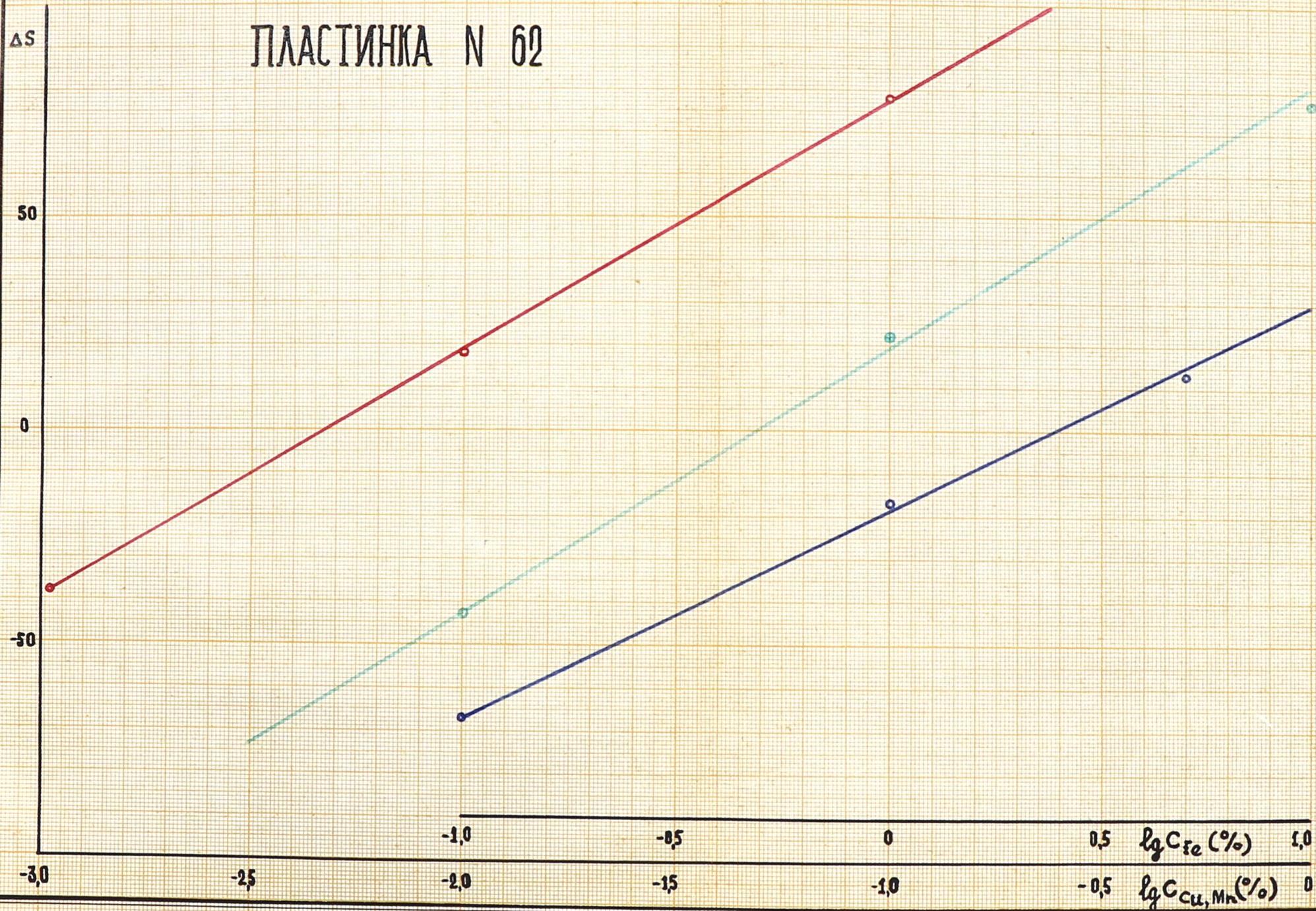


Рис.1. Градуировочный график для определения меди, марганца и железа в минерализате.

— линия марганца, — линия меди, — линии железа.

Точность метода не превышала 10%. Всего нами отснято и исследовано около 2500 спектрограмм (на 82 фотопластинках) проб крови, кала, мочи, диеты.

Метод обработки полученных данных

Все числовые результаты проведенных исследований подвергнуты статистической обработке.

Для сравнения показателей каждой группы, например, содержание меди, марганца и железа в крови небеременных и беременных женщин, или содержание меди, марганца и железа в крови больных анемией беременных женщин до и после проводимой терапии мы пользовались определением достоверности разницы между указанными группами по критерию t . Для этого в каждой группе вычислялись:

- M - среднее арифметическое,
- m - средняя ошибка,
- ν' - степень свободы.

Для вычисления M , сумма всех показателей данной группы делилась на число случаев " n ".

m - определялось по формуле $m = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$, где $\sum d^2$ - сумма квадратов отклонений каждой измеренной величины от M .

После вычисления среднего арифметического и его ошибки, возможно определение достоверности различия однотипных показателей у больных различных групп. Для этого необходимо вычислить t (показатель существенности разницы) и ν' (степень свободы).

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} ; \quad \nu' = n + n_2 - 2$$

После определения этих величин по таблице, опубликованной во всех руководствах по вариационной статистике, определялась вероятность различия P .

Различие считалось достоверным при $P =$ или $< 0,05$, т.е. когда вероятность различия больше 95%.

Г Л А В А П

О СОДЕРЖАНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ ЗДОРОВЫХ НЕБЕРЕМЕННЫХ И БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН.

Значение микроэлементов в жизнедеятельности животных и человека в настоящее время доказано многочисленными работами советских и зарубежных авторов.

Большой интерес к группе тяжелых металлов и, в частности, к таким, как медь, железо, марганец, не случаен. Последние играют большую роль в обмене веществ при физиологически протекающей беременности и при некоторых патологических состояниях.

При оценке количественных изменений микроэлементов при осложненном течении беременности, важно знать относительно нормальные их величины. Различным толкованием нормы иногда объясняется неодинаковая трактовка получаемых результатов исследования некоторыми авторами. Вот почему мы считали необходимым, прежде чем изучить обмен меди, марганца, железа в организме женщин, беременность которых осложнилась анемией, выяснить нормальное содержание вышеуказанных микроэлементов в цельной крови здоровых небеременных и беременных женщин.

К этому же нас побудило разнообразие цифр, приводимых в литературе, которые принимаются различными авторами за норму.

Так, среднее содержание меди в цельной крови здоровых женщин, устанавливаемое различными авторами биохимическим методом, колебалось в пределах от 0,064 до 0,185 мг% (*A. Sachs, V.E. Levine, F.S. Hill, R. Hughes*, 1943; М.Г. Мирзакаримов, 1955;

Ю.В.Чичуа, 1958; Ш.Б.Бабаев, 1959; И.Г.Приев, 1959; А.И.Войнар, 1960; И.С.Гулько, 1960; 1961; А.С.Зайцева, 1960; Ю.В.Тородайко, 1963; В.М.Лифшиц, 1965; А.И.Кортев, К.В.Бежаева, 1965).

Среднее содержание марганца от 0,004-0,014 мг% (Г.Г. Гацко, 1958; И.С.Гулько, 1960; А.И.Войнар, 1960; А.И.Кортев, М.Г. Расковалов, 1962; А.С.Оберт, 1964, 1965; В.М.Лифшиц, 1965; Л.А. Мясникова, 1965).

Среднее содержание железа, устанавливаемое тем же методом, было от 41,8 до 51,8 мг% (М.С.Дульцин, Ц.Д.Макаровская, 1947; Ц.Д.Макаровская, 1950; Н.Б.Бурчинская, М.Б.Щиголь, 1952; Ю.В. Чичуа, 1958; Е.А.Гуляев, 1961; В.М.Лифшиц, 1965).

Приведенные в литературе данные по содержанию меди, марганца и железа в крови здоровых женщин, полученные методом эмиссионного спектрального анализа и выраженные в % на золу представлены в таблице 5.

Таблица 5

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин по данным различных авторов (в % на золу)

Название элементов	% на золу	Год	Авторы
М е д ь	0,001-0,011	1958	Р.Г.Капран
	0,0085	1959	Е.Н.Гребенников
	0,0010-0,0046	1959	Е.В.Сабадаш
	0,002-0,03	1960	В.Я.Шустов
	0,035	1962	М.Г.Расковалов
	0,0232	1965	Ю.Г.Матвеев, С.А. Зайков
Марганец	0,023	1965	Г.Е.Фалеева, В.И.Лейтан
	0,0011	1959	Е.П.Гребенников
	0,0007-0,011	1959	Е.В.Сабадаш
	0,0030	1962	М.Г.Расковалов
Железо	0,0017	1965	Г.Е.Фалеева, В.И.Лейтан
	5,153	1965	Ю.Г.Матвеев, С.А. Зайков.
	5,19	1965	Г.Е.Фалеева, В.И.Лейтан

Как видно из приведенных литературных данных, содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин по данным различных авторов было далеко неодинаковым.

По всей вероятности, времена года, возраст женщин, количество предшествующих беременностей, родов и перенесенные в прошлом заболевания, различные сословия женщин, суточные колебания состава микроэлементов, многообразие существующих методик, а также разница в биогеохимических провинциях, в какой-то степени отразились на содержании меди, марганца, железа в крови здоровых женщин, принимаемых отечественными и зарубежными авторами за норму.

В связи с этим, по описанной выше методике, нами была исследована цельная кровь на количественный состав меди, марганца, железа у 50 здоровых небеременных женщин-доноров в период декабря-января 1964-1965 гг.

Полученные нами результаты содержания меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин представлены в таблице № 6.

Таблица 6

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин-доноров (в % на золу)

Количество женщин	Медь		Марганец		Железо	
	М	М _±	М	М _±	М	М _±
50	0,0253	0,0009	0,00206	0,00010	5,85	0,12

Наши данные в отношении содержания меди и марганца в % на золу несколько выше приведенных Е.П.Гребенниковым (1959), Е.В.Сабадаш (1959) и подтверждают данные, полученные

В.Я.Шустовым (1960), М.Г.Расковаловым (1962), Ю.Г.Матвеевым, С.А.Зайковым (1965), Г.Е.Фалеевой, В.И.Лейтан (1965).

Содержание железа по нашим данным в основном совпадает с данными других авторов (Ю.Г.Матвеев, С.А.Зайков, 1965; Г.Е.Фалеева, В.И.Лейтан, 1965) (рис.2).

Между содержанием железа и меди в организме человека существует определенная зависимость. Изменение этой зависимости говорит о нарушении в минеральном обмене и может служить диагностическим тестом в распознавании начавшейся патологии (Ю.В.Чичуа, 1958; А.И.Войнар, 1960; Г.А.Новрицкая, 1965).

Учитывая это, мы в своих исследованиях ввели коэффициент соотношения в крови количества железа к содержанию его величины к меди. Коэффициент отношения определялся по формуле: количественное содержание в крови железа деленное на количественное содержание в крови меди (в ‰ на золу) и умноженное на 10^{-2} .

Введение данного показателя, по нашему мнению, поможет более демонстративно показать закономерности обмена этих элементов в крови, как здоровых небеременных и беременных женщин, так и у женщин, беременность которых осложнилась анемией.

Коэффициент соотношения железа и меди в крови у доноров составил по нашим данным величину 2,31.

Учитывая, что некоторые авторы в своих исследованиях отмечали количественные сдвиги в содержании некоторых микроэлементов в крови женщин в зависимости от возраста и перенесенных в прошлом родов, мы решили проследить, каким образом возраст и количество предшествующих родов повлияли на содержание в крови меди, марганца и железа у наблюдаемой нами группы здоровых женщин-доноров.

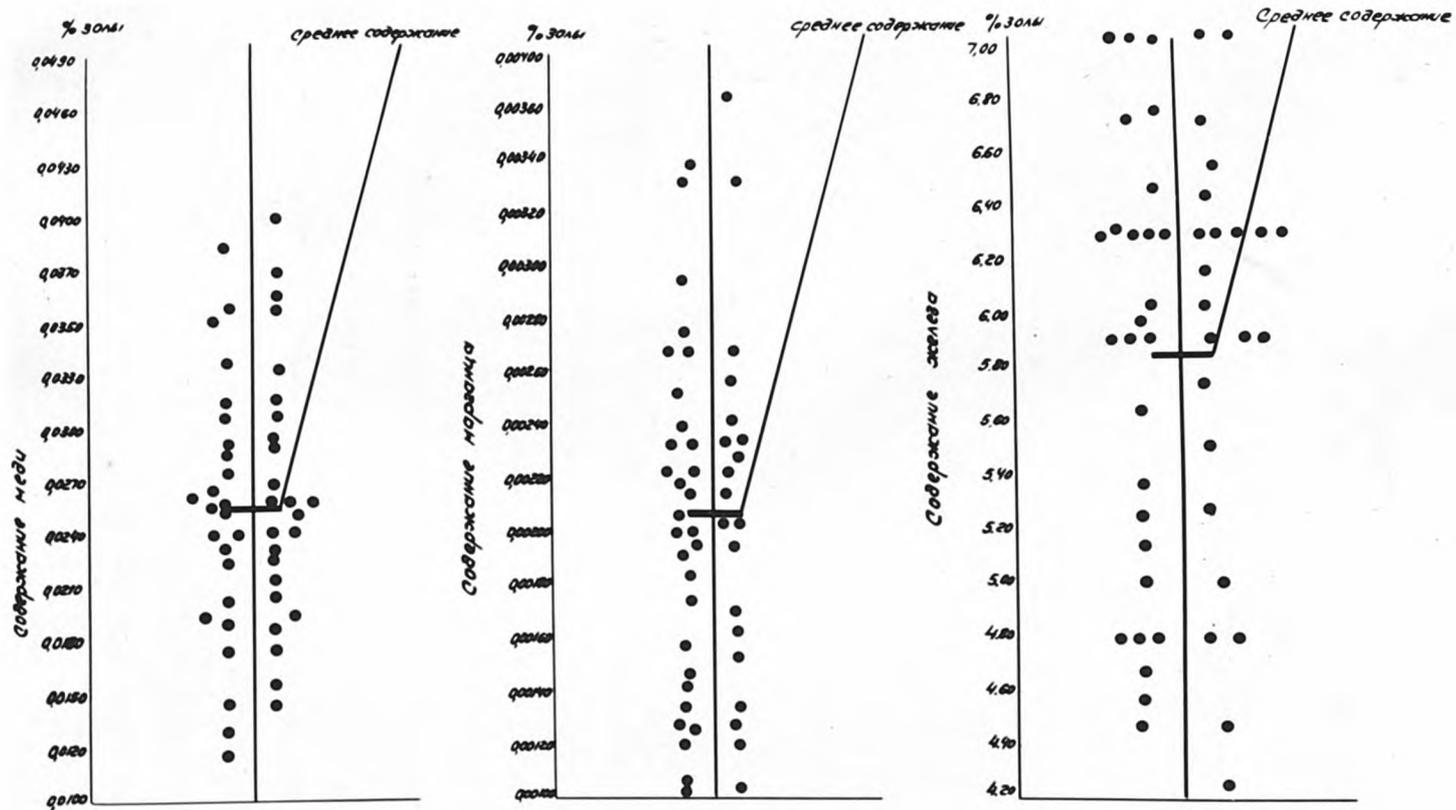


Рис. 2. Содержание меди, марганца и железа в цельной крови здоровых небеременных женщин (в % на золу)
 Нанесенные точки соответствуют количественному содержанию микроэлементов у каждой женщины.

Результаты наших исследований представлены в таблице 7.

Таблица 7

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин-доноров в зависимости от возраста (в ‰ на зоду)

Возраст женщин	Кол-во женщин	Среднее содержание в крови		
		Меди	Марганца	Железа
18-22	8	0,0227	0,00208	5,88
23-27	8	0,0275	0,00188	6,14
28-32	7	0,0266	0,00211	5,64
33-37	8	0,0270	0,00198	5,42
33-42	13	0,0234	0,00214	5,75
43 и больше	6	0,0259	0,00213	6,08

Следовательно, нами не установлено зависимости между возрастом женщин и количественным содержанием в крови меди, марганца и железа, только отмечена тенденция к увеличению содержания меди у женщин в более пожилом возрасте.

Доказано, что во время беременности запасы минеральных веществ в организме матери значительно истощаются. В связи с этим, мы решили проследить отразилось ли количество перенесенных в прошлом беременностей и родов на количественный состав меди, марганца и железа в цельной крови наблюдаемой нами группы здоровых небеременных женщин.

Результаты наших исследований представлены в таблице 8.

Таблица 8

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых женщин в зависимости от перенесенных родов (в % на золу)

Количество родов у одной женщины	Количество женщин	Среднее содержание в крови		
		Меди	Марганца	Железа
не было	14	0,0250	0,00200	5,90
I-2	27	0,0243	0,00196	5,72
3-5	9	0,0291	0,00236	6,39

Как видно из таблицы 8, содержание меди, марганца и железа у женщин, имеющих в прошлом I-2 родов, было почти таким же, как и у нерожавших женщин. У женщин же, имевших ранее от 3 до 5 родов, содержание микроэлементов было несколько больше, чем у нерожавших или имевших один-два рода. Видимо, количество предшествующих беременностей и родов могло в какой-то степени сказаться на содержании меди, марганца и железа в крови небеременных женщин.

Многочисленные литературные данные свидетельствуют о том, что в крови женщин, при физиологическом течении беременности, происходят определенные сдвиги в содержании меди, марганца и железа по сравнению с небеременным состоянием.

Впервые на изменение количества меди в крови беременных указал Krebs (1928), который отметил увеличение этого элемента до $1,94 \cdot 10^{-3}$ мг на I мл, по сравнению с $1 \cdot 10^{-3}$ мг на I мл у небеременных женщин.

Позднее этот факт был подтвержден целым рядом исследований, полученных некоторыми авторами при применении разнообразных методов. Однако, приведенные в литературе цифры по коли-

чественному содержанию меди в крови беременных не отличаются определенным постоянством и колеблются в пределах от 0,097 до 0,178 мг% (*A. Sachs, U. Levine, F. S. Hill, R. Hughes*, 1943; М.Г.Мирзакаримов, 1955, 1957, 1959; А.И.Войнар, 1960; *J. Hejduk*, 1963).

На увеличение меди в крови беременных указывали С.Д.Цондек, М.Бендман, 1935; С.Г.Серебряная, 1936; П.В.Родионов, 1935; И.Н.Усов, 1954; В.А.Леонов, 1958; Л.Н.Лапин, И.Г.Приев, М.Г.Мирзакаримов, Б.Ю.Хамракулов, Ш.Б.Бабаев, 1960; А.И.Кортев, М.Г.Расковалов, 1962; Ю.В.Тарадайко, 1963, 1964; В.Я.Шустов, 1963).

В организме беременных также наблюдаются и значительные изменения марганца. Одни авторы (*L. Petronio, G. Caserola*, 1958) отмечали снижение содержания этого элемента к концу беременности, другие, наоборот, его повышение (Г.Г.Гацко, 1958; Е.П.Гребенников, 1959). При этом содержание марганца колебалось в пределах от 0,013-0,037 мг%.

Количество железа в крови и ее компонентах во время беременности снижалось. Это было отмечено многими авторами (Л.А.Бродович, 1948; *R. C. Holly*, 1960; Е.Н.Мозган, 1961; В.В.Горячев, 1964; Л.А.Мозжухина, Г.Е.Фалеева, Г.И.Дубровина, 1965).

Следовательно, по вопросу о количественном изменении меди, марганца и железа в крови женщин при нормальном развитии беременности в литературе имеются определенные разногласия.

В связи с этим, нами было исследовано количественное содержание меди, марганца и железа в крови здоровых беременных женщин и проведено сопоставление с данными, полученными

при изучении микроэлементов в крови здоровых небеременных женщин-доноров.

Результат этих исследований представлен в таблице 9.

Таблица 9

Содержание меди, марганца, железа в крови здоровых беременных и небеременных женщин (в % на золу)

Группа женщин	Кол-во женщин	М и к р о э л е м е н т ы					
		Медь		Марганец		Железо	
		М	М±	М	М±	М	М±
Небеременные	50	0,0253	0,0009	0,00206	0,00010	5,85	0,12
Беременные	55	0,0328	0,0015	0,00188	0,00011	5,22	0,11
	P <	0,001		0,25		0,001	

Следовательно (таблица 9), содержание меди в крови здоровых беременных женщин было выше на 30%, а содержание железа стало меньше на 12% по сравнению с контрольной группой здоровых небеременных женщин (статистически достоверно).

В изменении содержания марганца в крови беременных отмечалось только некоторое снижение его, по сравнению с контролем. При этом достоверность была невелика, поэтому делать категорическое заключение о его изменении при беременности по нашим данным нельзя.

Таким образом, наши исследования, как и данные других авторов, указывают на то, что гиперкупремию в крови здоровых беременных действительно следует рассматривать, как физиологическое явление, связанное с выходом ее из депо матери для передачи растущему плоду, а гипоферремию - как результат большой потребности в этом пластическом материале развивающегося плода и

организма матери. (*S.L. Tompsett, D.F. Anderson, 1935; U. Sarata 1935; М.Г. Мирзакаримов, 1953; Г.Г. Гацко, 1958; В.А. Леонов, 1958; В.С. Карабанов, 1958; Е.П. Гребенников, 1959; И.А. Штерн, Л.С. Павлова, 1960; J.F. Adams, 1960; R. У. Hovey, 1960; M.C. Johnson, 1961; И.Г. Приев, И.А. Атауллаханов, 1962; К.Ш. Шамейдинов, 1962; Ю.В. Тарадайко, 1963, 1964; В.В. Горячев, 1964*).

В литературе есть указания на изменения содержания некоторых микроэлементов в организме женщин в зависимости от возраста, числа предшествующих беременностей и родов, времени года, перенесенных в прошлом заболеваний (И.Г. Приев, 1952; И.Н. Усов, 1954; Р.А. Каганович, 1957; Г.Г. Гацко, 1958; В.Я. Шустов, 1961).

Учитывая это, мы решили проследить влияние возраста и перенесенных родов на количественный состав в крови меди, марганца и железа у наблюдаемой нами группы беременных женщин.

Однако, проведенные нами исследования не выявили каких-либо закономерностей по изменению этих элементов в зависимости от возраста и беременных женщин.

Результаты исследований по изменению содержания меди, марганца и железа в крови наблюдаемых женщин в зависимости от перенесенных в прошлом родов, представлены в таблице 10.

Таблица 10
Изменение содержания меди, марганца и железа в крови здоровых беременных женщин в зависимости от перенесенных в прошлом родов (в % на золу)

Количество родов	Количество женщин	Среднее содержание в крови		
		меди	марганца	железа
не было	35	0,0315	0,00191	5,12
1	15	0,0322	0,00201	5,40
2 и больше	5	0,0353	0,00158	5,29

Как видно из таблицы 10, средние величины содержания в крови меди и марганца у женщин, имевших в анамнезе 1 роды, мало чем отличаются от величины содержания этих элементов в крови беременных, не имевших родов. У женщин же имевших в анамнезе 2 и больше родов, содержание меди было несколько выше, а содержание марганца и железа несколько ниже, чем у женщин первых двух групп.

Незначительное количество наблюдений не дают нам оснований сделать категорический вывод о количественном изменении меди, марганца и железа в крови женщин, перенесших в прошлом большое количество беременностей и родов, однако, отмеченный нами факт, на наш взгляд, заслуживает определенного внимания.

Большинство исследователей отмечало, что содержание меди, марганца и железа находится в определенной связи со сроком беременности. Однако, характер сдвигов и степень их выраженности по данным различных авторов не отличается закономерным постоянством. Особенно это относится к меди и марганцу.

Так, М.Г. Мирзакаримовым (1955, 1957, 1959) установлено, что содержание меди в цельной крови беременных женщин постепенно нарастает, начиная со второго месяца беременности, и достигает величины 0,178,5 мг% по сравнению с 0,106,5 мг% на втором месяце беременности.

А.И. Войнар (1960) указывал, что содержание меди в крови беременных начинает увеличиваться с четвертого месяца беременности, достигая величины 0,229-0,366 мг% по сравнению с 0,200-0,257 мг% на четвертом месяце.

J. Hejduk (1963) находил, что содержание меди в сыворотке крови беременных в I триместре увеличивалось до

0,152,7 мг%, во II- до 0,204,4 мг%; в III- до 0,233,4 мг% при норме у небеременных в 0,112 мг%.

Однако, *U. Sarata* (1935) отмечал, что увеличение количества меди происходит только в ранние сроки беременности, а к концу содержание этого элемента снижается и приближается к нормальным величинам.

S.L. Tomsett, D.F. Anderson (1935) наблюдали увеличение меди только в последние 3 месяца беременности.

Количество марганца в крови беременных, по сравнению с небеременными, повышается, оставаясь на одном и том же уровне в различные сроки беременности (*Г.Г. Гацко, 1958; Е.П. Гребенников, 1959; Е.П. Гребенников, В.Р. Сорока, 1961*).

По данным *L. Petronio, J. Caserola* (1958) содержание марганца до 6 месяцев беременности не изменялось, а к концу 9-го месяцев отмечалось снижение количества этого элемента в крови.

Количество железа в крови беременных по мере прогрессирования беременности снижалось (*Р.Ч. Нолли, 1960; Г.Е. Фалеева, В.И. Лейтан, 1965; Г.Е. Фалеева, 1965*).

Указанные разногласия литературных данных по вопросу количественных изменений ряда микроэлементов в крови женщин в зависимости от срока беременности, побудили нас изучить динамику изменения количественного состава меди, марганца и железа в крови наблюдаемых женщин в различные сроки беременности.

Все проведенные исследования подвергнуты анализу в зависимости от срока беременности по триместрам. Достоверность различия по содержанию в крови меди, марганца и железа вычислялась не только между триместрами, но и по отношению к содержанию в крови здоровых небеременных женщин.

Таблица № II

Изменение содержания меди, марганца и железа в крови
здоровых беременных женщин в различные сроки беременности
/в % на золу/.

Группа женщин	К-во женщин	Содержание в крови						Коэффициент соотношения железа к меди	Достоверность триместров к небеременным женщинам. P <		
		меди		марганца		железа			медь	марганец	железо
		M	m ±	M	m ±	M	m ±				
Здоровые небеременные	50	0,0253	0,0009	0,00206	0,00010	5,85	0,12	2,31	-	-	-
I триместр беременности	15	0,0310	0,0035	0,00197	0,00018	5,22	0,26	1,68	0,25	0,5	0,05
II триместр беременности	20	0,0325	0,0038	0,00211	0,00024	5,39	0,18	1,66	0,05	0,5	0,05
III триместр беременности	20	0,0346	0,0024	0,00158	0,00012	5,04	0,17	1,46	0,001	0,01	0,001

Результаты наших исследований представлены в таблице

II.

Как видно из таблицы II среднее содержание меди в крови беременных уже в I триместре несколько больше, а железа меньше, чем в крови здоровых небеременных женщин. Содержание марганца осталось почти на прежнем уровне. В дальнейшем, по мере прогрессирования беременности, содержание меди постепенно нарастает, а количество железа и марганца уменьшается (рис. 3).

Однако, проведенная нами статистическая обработка по изменению меди, марганца и железа в крови женщин по триместрам беременности, в большинстве своем не выявила вероятности различия по изменению отдельных микроэлементов. Почти во всех случаях коэффициент Р был больше принятых для биологических проб критерия различия.

Так, достоверность (Р) содержания меди в крови женщин I триместра по отношению к ее содержанию в крови женщин II и III триместров, а также отношение содержания меди II-го и III-го триместра составило величину меньшую 0,5.

Достоверность (Р) содержания марганца в крови женщин I-го триместра по отношению к его содержанию в крови II триместра составило величину $< 0,5$, а для III триместра величину $< 0,1$. Достоверность этого элемента в крови женщин III триместра составило величину $< 0,05$, что статистически достоверно.

Достоверность различия содержания железа в I триместре по отношению его содержания во II и III триместре составило величину $< 0,5$, а в отношении II триместра к III - величину $< 0,25$.

В исследуемых нами пробах следует отметить разброс полученных цифр, особенно по содержанию меди и марганца, что по

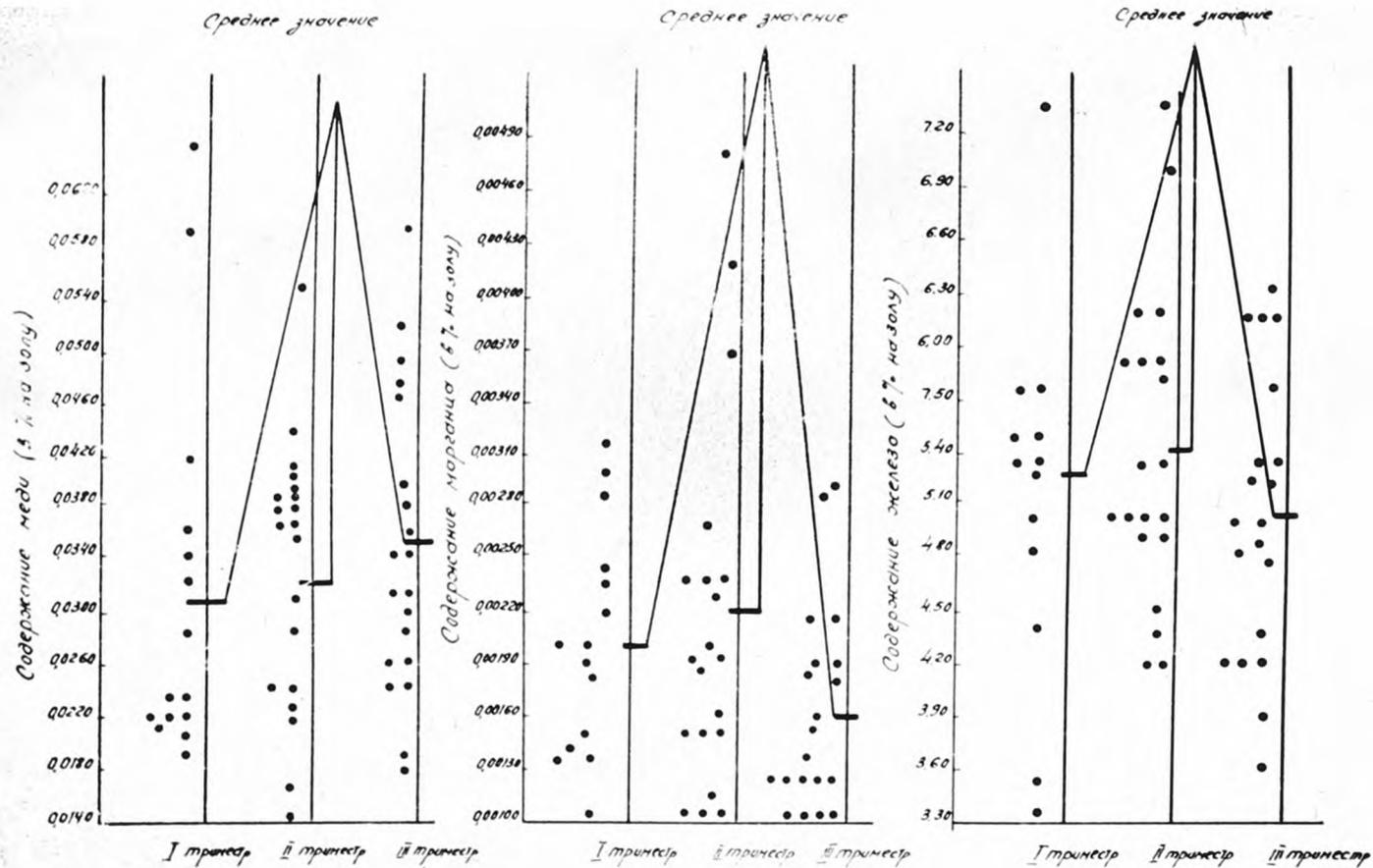


Рис. 3. Содержание меди, марганца, железа в цельной крови здоровых беременных женщин (в % на 100 мл). Нанесенные точки соответствуют содержанию микроэлементов в крови у каждой женщины.

мнению ряда авторов, свойственно для биологических материалов.

Кроме того, индивидуальные особенности беременных женщин, время года, характер питания, состояние тканевого депо организма, по всей вероятности также способствовали неодинаковому составу этих элементов в крови каждой женщины.

По-видимому, все это вместе взятое в какой-то степени отразилось на показателе Р при сравнении динамики изменений меди, марганца и железа в разные сроки беременности.

Коэффициент соотношения содержания железа к меди в I триместре составил величину в 1,68, во II- 1,66, в III- 1,46.

Как видно из рисунка 4, в первых двух триместрах снижение железа, в сравнении с содержанием его в крови небеременных женщин, идет пропорционально повышению количества меди (коэффициент остается почти на одном уровне). В третьем триместре повышение количества меди и соответствующее понижение количества железа повлияло на величину коэффициента, показатель которого значительно ниже, чем в первых двух триместрах.

Не найдя достаточных различий содержания микроэлементов в крови матерей по триместрам беременности, мы решили выяснить в какой степени существует зависимость количественного состава меди, марганца и железа в крови беременных, от срока беременности, по отношению к содержанию их в крови небеременных женщин (см. табл. II).

Для большей наглядности, данные о среднем содержании меди, марганца и железа в крови женщин по триместрам беременности, в сравнении с их содержанием в крови здоровых небеременных женщин, изображены на рисунке 4.

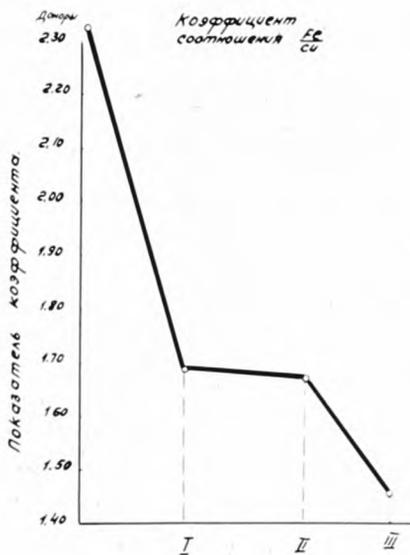
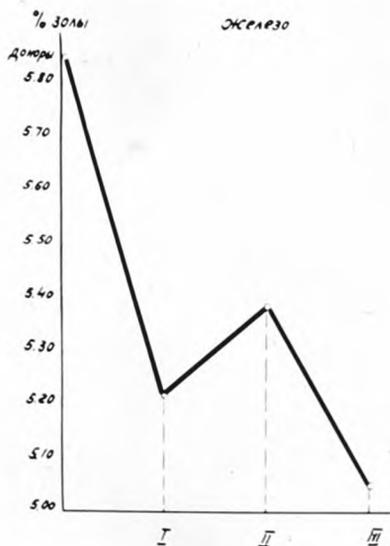
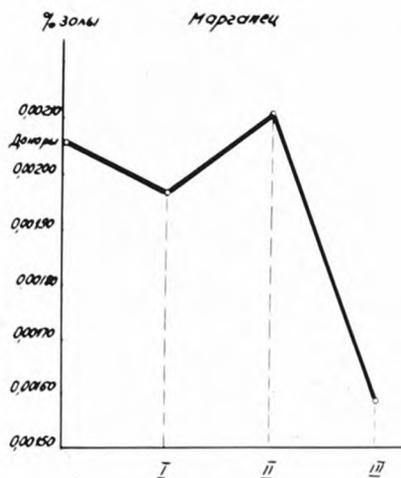
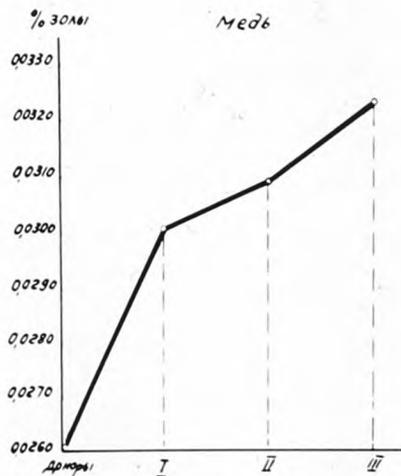


Рис 4 Изменение содержания меди, марганца, железа в крови здоровых женщин в различные сроки беременности (в % на золу). На оси ординат отложено количественное содержание микроэлементов. На оси абсцисс цифрой I-обозначен первый триместр беременности, II-второй, III-третий.

Как видно из таблицы II, в I триместре беременности имеется достоверное уменьшение в крови количества железа, содержание которого по сравнению с нормой падает на 11%. Имеется тенденция к повышению содержания количества меди (на 23%) и некоторое снижение количества марганца (на 7%).

Во II триместре увеличение количества меди и уменьшение количества железа в крови беременных, в сравнении с небеременными, статистически достоверно. Содержание меди увеличилось на 28%, железо уменьшилось на 8%, концентрация марганца крови осталась почти без изменения.

В III триместре происходят статистически достоверные изменения меди, марганца и железа в крови беременных по сравнению с контрольной группой небеременных женщин. Содержание меди увеличилось на 36%, содержание марганца уменьшилось на 30%, а железа на 16%.

Таким образом, содержание меди в крови здоровых беременных женщин повышается, содержание железа и марганца постепенно уменьшается в сравнении с содержанием их ^в крови здоровых беременных женщин.

В развитии внутриутробного плода существуют определенные периоды, когда потребность в микроэлементах особенно велика. Эти "ответственные" периоды совпадают с интенсивным кроветворением в печени, а также являются чрезвычайно важными в смысле кроветворной способности скелета и его формирования.

Наиболее ответственным периодом, по данным различных авторов, является 7-9 месяц внутриутробной жизни плода. Именно

в этот момент происходит интенсивное накопление меди, марганца, железа в печени, селезенке, скелете развивающегося ребенка (О.И.Теплицина, 1954; М.Ф.Айзенберг, 1960; М.П.Павлова, 1960; 1961; И.Г.Приев, И.А.Атауллаханов, 1962).

Изученные нами данные наибольшего содержания меди и наименьшего содержания железа и марганца в крови беременных в третьем триместре по сравнению с первыми двумя триместрами и контрольной группой небеременных женщин, по-видимому, связано с интенсивным захватом этой группы металлов организмом плода, что можно поставить в зависимость с периодом внутриутробного развития.

Таким образом, на основании проведенных нами исследований, можно сделать вывод о том, что в крови беременных женщин, при физиологическом ^{беременности} течении, имеются определенные изменения в количественном составе меди, марганца и железа. Это проявляется в увеличении меди и уменьшении количества марганца и железа в крови беременных в сравнении с содержанием их в крови небеременных женщин; причем, эти изменения тем значительнее, чем больше срок беременности. Имеется некоторая закономерность увеличения в крови беременных содержания меди и уменьшение содержания марганца и железа по триместрам беременности, а также тенденция к некоторым изменениям меди и железа в зависимости от количества предшествующих родов.

Г Л А В А Ш

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МЕДИ, МАРГАНЦА И ЖЕЛЕЗА В КРОВИ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН, СТРАДАЮЩИХ АНЕМИЕЙ.

В различные периоды жизни кровь человека претерпевает определенные изменения не только в своем клеточном, но и в химическом составе.

Изменение характера кроветворения, безусловно, сказывается на картине крови, являющейся внутренней средой организма. Поэтому изучение физико-химических сдвигов крови дает возможность судить о процессах, происходящих, как в целостном организме, так и в отдельных его системах (И.А.Кассирский, Г.А.Алексеев, 1955).

О клиническом значении различных микроэлементов, в том числе меди, марганца и железа, для кроветворной функции организма говорят многочисленные работы.

Так исследованиями М.С.Дульцина, И.Д.Макаровской (1947); Л.А.Бродович (1948); Н.Л.Поповой (1954); Ю.В.Чичуа (1958); Л.В.Волого (1959); А.С.Зайцевой (1960, 1961), В.Я.Шустовым (1961); О.М.Лаго (1961, 1962); Л.П.Бушмелевой (1961, 1962); Ю.М.Бала, В.М.Лифшиц (1965), установлено, что в крови при некоторых анемических состояниях организма повышается количество меди и уменьшается содержание железа и марганца.

В единичных доступных нам работах, касающихся изучения содержания меди, марганца и железа в крови женщин, беременность которых осложнилась анемией, приводятся весьма разноречивые данные. Особенно это относится к таким микроэлементам, как медь и марганец.

Так, М.Г.Мирзакаримов (1955), в крови беременных с анемией женщин нашел повышение содержания количества меди, по сравнению с контрольной группой здоровых женщин при нормально протекающей беременности.

Однако, А.И.Волнар (1960) приводит цифры, по которым количество меди в крови беременных с анемией мало чем отличается от содержания ее в крови здоровых беременных.

Не нашел существенного различия в содержании меди при данном виде патологии *S.I. Tomsett*, 1934; *S.I. Tomsett*, *D.F. Anderson*, 1935).

Об изменении содержания марганца в крови беременных, страдающих анемией, в литературе^{мы} работ не нашли.

Активное участие меди, марганца и железа в процессе кроветворения, а также противоречивость данных по вопросу об изменении содержания микроэлементов у беременных с анемией, побудило нас детально изучить закономерности обмена этих элементов при беременности, осложненной анемией.

Содержание в крови меди, марганца и железа исследовано у 55 беременных женщин, страдающих анемией.

Учитывая, что анемия беременных, как правило, развивается во второй половине беременности (В.А.Орлова, 1962; Н.Л.Белобородова; В.Л.Пономарева, Е.К.Редькина, 1962; Н.П.Мясников, 1963; Э.С.Месхи, 1963; Ч.Церезнадмид, 1964), то исследования проведены в этот период беременности.

Известно, что содержание микроэлементов крови меняется в зависимости от срока беременности, о чем говорят проведенные нами и другими авторами исследования. Поэтому все наблюдаемые нами больные были разделены на две группы (II и III триместр), а

полученные данные сравнивались с контрольной группой здоровых женщин того же срока беременности.

Результаты содержания меди, марганца и железа в цельной крови беременных с анемией женщин по триместрам представлены в таблице 12.

Таблица 12

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови больных анемией беременных (в % на золу)

Элемент	II триместр беременности						
	Нормальная беременность			Анемия беременных			
	n	M	m±	n	M	m±	P<
Медь	20	0,0325	0,0038	22	0,0479	0,0027	0,001
Марганец	20	0,00211	0,00024	21	0,00179	0,00013	0,25
Железо	20	5,39	0,18	21	4,73	0,15	0,01
III триместр беременности							
Медь	20	0,0346	0,0024	33	0,0423	0,0029	0,05
Марганец	20	0,00158	0,00012	28	0,00206	0,00016	0,02
Железо	20	5,04	0,17	30	4,55	0,16	0,05

Как видно из представленной таблицы 12, во II триместре беременности содержание меди в крови больных повысилось на 47%, а количество железа уменьшилось на 13%, по сравнению с контрольной группой.

Достоверность полученных нами данных, как видно из таблицы, значительная (в первом случае $P < 0,001$, во втором $P < 0,01$).

В изменении же содержания в крови марганца во II триместре отмечена только тенденция к его снижению.

В третьем триместре наряду с уменьшением содержания в крови больных количества железа, отмечено увеличение содержания меди и марганца.

Среднее количество меди увеличилось на 22%, марганца на 30%, а количество железа снизилось на 11%.

Все полученные нами данные статистически достоверны (рис.5).

Надо отметить, что высокое содержание меди, марганца и низкое содержание железа в крови больных анемией беременных женщин, в какой-то степени связано с наличием у них данной беременности. Однако, то обстоятельство, что гиперкупремия, гипоферремия, а также повышенное содержание марганца у больных значительно превышает содержание этих элементов в крови женщин при физиологическом течении беременности того же срока, говорит за то, что подобные изменения связаны, главным образом, с наличием у них анемии.

Соотношение содержания железа к содержанию меди у наблюдаемых нами больных претерпевает значительные изменения. Во втором триместре коэффициент соотношения был равен 0,98, по сравнению с 1,66 контрольной группы женщин того же срока беременности и 1,07 в третьем триместре, в сравнении с контролем 1,46. Разница коэффициента соотношения становится еще существеннее, если ее сравнивать с соотношением железа и меди в крови здоровых беременных женщин (рис.5).

Понижение коэффициента соотношения при анемии беременных говорит о том, что при данном виде патологии при одновременном повышении количественного содержания меди, происходит уменьшение количества железа.

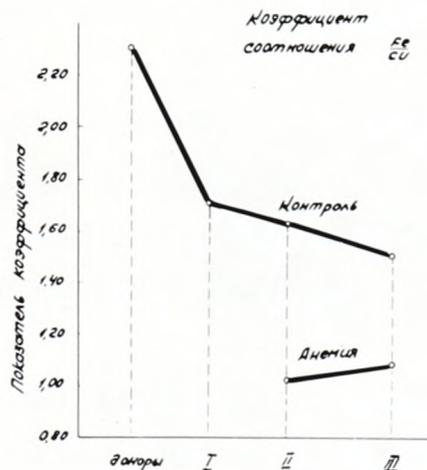
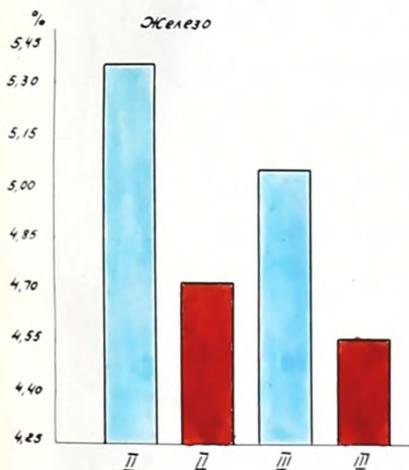
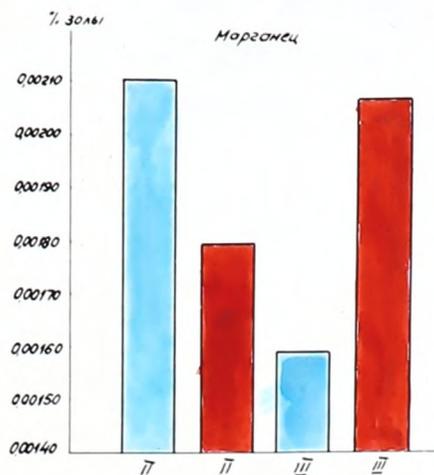
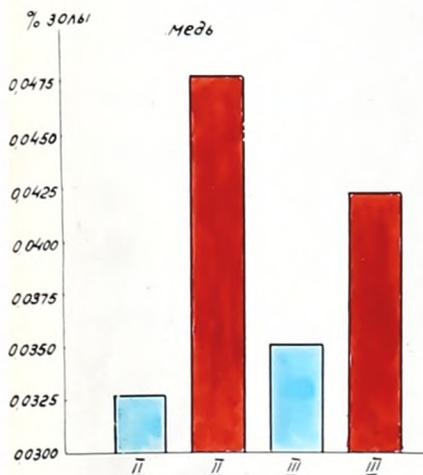


Рис. 5

Изменение содержания меди, марганца, железа в крови больных анемией беременных женщин в сравнении с содержанием их в крови при неосложненной беременности. На оси ординат отложено содержание микроэлементов в крови (в% золу).

На оси абсцисс цифрой II обозначено содержание микроэлементов во втором, III-в третьем триместре беременности.

■ - среднее содержание микроэлементов при неосложненной беременности.

■ - среднее содержание микроэлементов при осложненной анемией беременности.

Коэффициент соотношения является величиной довольно чувствительной, а его определение может служить дополнительным диагностическим тестом в распознавании грозного осложнения - анемии беременных.

В литературе встречаются указания на то, что чем выраженнее анемия, тем больше содержание в крови меди и меньше количества железа (М.Г.Мирзакаримов, 1955).

В связи с этим мы решили исследовать содержание в крови меди, железа и марганца в зависимости от тяжести заболевания.

О степени анемии мы судим по содержанию в периферической крови гемоглобина, в связи с чем все наблюдаемые больные были разделены на две группы.

В первую группу вошли больные с содержанием гемоглобина от 9,1 г% до 10 г%, во вторую - больные с выраженной формой анемии - гемоглобин от 7 г% до 9 г%. Каждая группа была подразделена на подгруппы в зависимости от срока беременности.

Результаты исследований содержания в периферической крови меди, марганца и железа у больных анемией беременных женщин в зависимости от степени развития анемий, представлены в таблице 13.

Как видно из таблицы 13, среднее содержание меди в обеих триместрах беременности в группе больных с гемоглобином от 7,0-9,0 г% выше, чем в группе с гемоглобином от 9,1-10 г% того же срока беременности, а содержание марганца ниже. Содержание меди во второй группе второго триместра повысилось на 12%, третьего на 3%, а содержание марганца понизилось во втором

Таблица 13

Содержание меди, марганца и железа в крови больных беременных женщин в зависимости от степени анемии.

Сроки беремен.	Гемоглобин 9, I-10 г%				Соотношение Fe/cu	Гемоглобин 7, 0-9, 0 г%				Соотношен.
	n	Cu	Mn	Fe		n	Cu	Mn	Fe	
II триместр	17	0,0447	0,00181	4,76	1,06	4	0,0501	0,00177	4,60	0,92
III триместр	24	0,0419	0,00213	4,44	1,06	10	0,0430	0,00190	4,78	I, II

триместре на 3%, а в третьем триместре на 12%.

Содержание железа во второй группе второго триместра несколько снизилось, а в третьем триместре стало выше.

Коэффициент соотношения железа к меди во всех группах, в среднем, равнялся единице.

В литературе есть указания о зависимости содержания некоторых микроэлементов крови женщин от возраста, времени года, количества предшествующих беременностей, перенесенных заболеваний (Н. Huber, K. Schlagetter, 1960; B. J. Allaire, F. A. Compagna, 1961; P. A. Каганович, В. Н. Доможир, 1962).

В связи с этим мы решили проследить динамику изменения меди, марганца и железа в крови больных в зависимости от этих показателей.

Однако ни возрастной состав, ни профессия женщин, ни количество перенесенных в прошлом беременностей, ни предшествующие заболевания не позволили выявить существенных различий в количественном составе меди, марганца и железа в крови больных анемией беременных женщин.

По-видимому, степень анемии, неодинаковые запасы микро-

элементов в депо матери, разнообразные варианты компенсаторно-приспособительных реакций в ответ на данную патологию, различие в питании и т.д., вызвали индивидуальные колебания в содержании железа, меди и марганца в крови больных анемией и беременных женщин, что не позволило нам подтвердить данные, полученные другими исследователями.

Анализ полученных средних величин по содержанию в крови меди, марганца и железа свидетельствует о том, что у больных анемией беременных женщин имеются глубокие изменения в минеральном обмене, которые определенным образом отражаются на количественных сдвигах в содержании микроэлементов и выражаются в повышенном содержании меди и марганца и пониженном содержании железа.

Гиперкупремию и гипоферремию в крови больных анемией, большинство исследователей расценивают как соответствующую реакцию организма в ответ на данную патологию, которая отражает компенсаторно-приспособительные механизмы, направленные на борьбу с этим грозным осложнением (Мюллер, 1936; Ш.Б.Бабаев, 1960; И.Г.Приев, 1965).

Уменьшение этих элементов в основных депо организма при малокровии трактуется авторами, как недостаточный их запас и поступление извне, что свидетельствует о том, что меди, марганцу и железу в патогенезе анемий принадлежит не последняя роль.

Наши исследования, в основном, подтверждают данные, полученные другими авторами.

По-видимому, увеличение количества меди в крови больных анемией беременных женщин следует рассматривать, как мощн ком-

пенсаторную реакцию в ответ на возникновение "медного голодания" (В.Я.Шустов, 1963), развившегося вследствие большой потребности в этом элементе не только организма растущего плода, но и организма матери. Повышенный выход этого металла в кровяное русло следует рассматривать, как выход его из депо, для переноса в гемопозитическую ткань матери.

Пониженное содержание в крови количества железа, безусловно, связано с понижением гемоглобина, в котором данный элемент является необходимой составной частью.

Усиленный захват железа растущим плодом, недостаточное поступление извне и снижение его содержания в основных депо матери, по-видимому, играет немаловажную роль в развитии анемии беременных.

Повышение в крови больных анемией беременных количества марганца, так же можно расценивать как выход его из депо в ответ на развившуюся патологию, тем более, что данный элемент имеет большое значение в кроветворении.

Таким образом, приведенные нами данные говорят о том, что в крови больных анемией беременных женщин во II и III триместре беременности имеется увеличение количественного состава меди и марганца и уменьшение содержания железа, по сравнению с контрольной группой здоровых женщин того же срока беременности.

Изменение в составе этих элементов свидетельствует о глубоких изменениях в минеральном обмене организма матери при развившейся патологии и говорит о том, что в этиологии и патогенезе анемий беременных меди, марганцу и железу принадлежит большая роль.

Полученные данные динамики микроэлементов позволяют нам рекомендовать их определение в качестве дополнительного

диагностического теста в распознавании анемий беременных.

Б а л а н с м е д и , м а р г а н ц а и ж е л е -
з а п р и б е р е м е н н о с т и , о с л о ж н е н -
н о й а н е м и е й .

Для более углубленного изучения роли микроэлементов в возникновении анемии беременных, мы сочли необходимым определить их обмен при данном виде патологии. С этой целью определен баланс меди, марганца и железа у 8 женщин, беременность которых осложнилась анемией.

При определении баланса, нас интересовал вопрос поступления меди, марганца и железа в организм больных с пищей, получаемой за сутки; выделение их с мочой и калом до лечения, а также усвоение препаратов этих металлов, получаемых больными в процессе лечения.

Для определения суточного содержания микроэлементов в пищевом рационе, существует ряд методик, одной из которых является расчет их содержания в основных продуктах по пищевым таблицам.

Однако, по данным Л.А.Бродович (1939) расчет баланса минеральных веществ по таблицам приводит к большому проценту ошибок. Поэтому шшш количество интересующих нас микроэлементов в суточном рационе больных определялось по описанной выше методике (глава I собственные исследования).

Всего нами обследовано 15 суточных пайков диеты стационара.

Результат наших исследований показал, что среднее со-

держание железа в диете составило $29,7 \pm 5,3$ мг, меди $3,4 \pm 1,05$ мг, марганца $4,1 \pm 1,44$ мг.

По данным различных авторов содержание железа в суточном рационе колеблется в пределах от 10 до 30 мг, меди от 2 до 7 мг, марганца от 0,5 до 7 мг (Л.А.Бродович, 1939; С.Е. Поллак, 1953; Ш.Б.Бабаев, 1954; Д.Н. Coleman, A.R. Stevens, C.A. Finch, 1955; Т.Н. Bothwell, С.А. Finch, 1957; M.C. Verloop, E.W. Blokhuys, C.C. Bos, 1959; R.W. Hooley, 1960; J.P. Naets, 1961; J.A. Maynard, 1962; И.Г. Андрианова, 1963; А.С. Оберт, 1964; В.Д. Соколова, 1965; М.Г. Коломийцева, А.С. Скоропостижная, А.К. Запорожская, З.А. Шаля, ~~И.К. Осипов, 1965~~; Г.К. Осипов, 1965).

Таким образом, наши данные по содержанию меди, марганца и железа в суточном рационе стационарных больных резко не отличались от данных, полученных другими авторами, что позволяет нам сделать вывод о том, что применяемая нами методика вполне приемлема для определения этих минералов в пищевых продуктах.

После того, как было выяснено среднее содержание меди, марганца и железа в суточном рационе, мы перешли к определению их баланса в организме больных анемией беременных женщин.

Баланс меди у восьми обследованных нами больных представлен в таблице I4.

Как видно из таблицы I4, баланс меди у трех женщин был положительный, у четырех — отрицательный и у одной равен нулю.

Среднее выделение меди с суточным калом у больных анемией по нашим данным составило $1,68 \pm 0,3$ мг, а с мочой $0,046 \pm 0,013$ мг.

Таблица 14

Баланс меди в организме больных анемией беременных женщин

№ сто- ли	Срок бере- мен- но- сти в не- делях	По- ступ- ле- ние с дие- той в мг	Выделение в мг		Выделено всего в мг.	Баланс в мг	% за- держ- ки	Оцен- ка
			с калом	с мо- чой				
153	21	1,6	2,1	0,0700	2,1700	-0,570	0	-
161	37	2,3	1,0	0,0770	1,0770	+1,223	46	+
160	36	2,3	3,0	0,0850	3,0850	-0,785	0	-
151	33	4,0	0,1	0,0100	0,1100	+3,890	80	+
158	24	0,2	2,1	0,0900	2,1900	-1,990	0	-
152	30	1,6	1,6	0,0064	1,6064	0	0	0
154	31	2,0	1,8	0,0240	1,8240	+0,180	10	+
155	38	0,8	1,8	0,0035	1,8035	-1,000	0	-

По данным различных авторов среднесуточное выделение с мочой меди колеблется в пределах от 0,005 до 0,13 мг, а с калом от 0,7 до 1,5 мг (Hayakawa с соавт., 1959; А.И.Войнар, 1960; Н.М.Петрунь, Л.И.Барченко, 1961; S.J. Adelstein, B.I. Vollee, 1961; А.П.Ляшева, 1964). М.Г.Мирзакаримов (1955) приводил данные, по которым количество меди, выделенное с калом у больных анемией беременных женщин за сутки, равнялось 0,856-2,556 мг, и почти ничем не отличалось от величины, которая содержалась в кале здоровых людей (от 1,07 до 2,65 мг). С мочой у больных гипохромной анемией, по данным автора, выделялось за сутки от 0,062 до 0,098 мг меди и превышало ее среднесуточное выделение по

сравнению с нормой в 2-3 раза.

Баланс марганца у наблюдаемых нами больных представлен в таблице 15.

Таблица 15

Баланс марганца в организме больных анемией беременных женщин.

№ сто-ли	Срок беременности в неделях	Поступление в диетой в мг	Выделено в мг		Выделено всего в мг	Баланс в мг	% задержки	Оценка
			с калом	мочой				
53	21	1,60	7,0	0,0080	7,0080	-5,4080	0	-
61	37	4,00	10,0	0,0190	10,0190	-6,0190	0	-
60	36	1,50	9,0	0,0090	9,0090	-7,5090	0	-
51	33	0,25	0,16	0,0046	0,1646	+0,0854	36	+
58	24	0,20	5,0	0,0090	5,0090	-4,8090	0	-
52	30	1,60	5,0	0,0036	5,0036	-3,4036	0	-
54	31	0,90	3,8	0,0100	3,8100	2,9100	0	-
55	38	0,40	3,2	0,0520	3,2052	-2,8052	0	-

Из таблицы 15 видно, что во всех случаях, за исключением одного, баланс этого элемента был отрицательный.

Среднее содержание данного элемента в суточном кале составило $5,4 \pm 1,1$ мг, а в суточной моче $0,0080 \pm 0,0017$ мг.

По данным Н.М.Петрунь, Л.И.Барченко (1961), А.С.Оберт (1964), Л.Ф.Грабаревой (1965) за сутки с калом в среднем выделяется от 2 до 21,4 мг и с мочой от 0,032 до 0,1 мг марганца.

Баланс железа в организме беременных с анемией женщин представлен в таблице 16.

Таблица 16

Баланс железа в организме больных анемией беременных женщин

№ истории	Срок беременности в неделях	Поступление с диетой в мг	Выделение с калом в мг	Баланс в мг	% задержки	Оценка
153	21	13,0	40,0	-27,0	0	-
161	37	16,0	7,1	+ 8,9	44	+
160	36	23,0	28,0	- 5,0	0	-
151	33	4,2	0,9	+ 3,3	79	+
158	24	12,0	20,0	- 8,0	0	-
152	30	13,0	24,0	-11,0	0	-
154	31	13,0	17,0	- 4,0	0	-
155	38	14,0	14,0	0	0	0

Как видно из таблицы 16, в двух случаях баланс железа был положительный, в одном равен нулю, а в остальных отрицательный.

Выделенное железо определялось только в кале. В моче были следы этого элемента и практически нами не учитывались.

Среднее содержание железа в суточном кале по нашим данным составило $19,0 \pm 4,3$ мг.

По приведенным данным Е.М.Лиозиной (1948) с суточным калом выделяется от 10 до 15 мг железа. По данным Н.М.Петрунь, Л.И. Барченко (1961) - $1700,0$ мг%.

Разноречивость полученных различными авторами величин по выделению меди, марганца, железа с мочой и калом, не позволяют нам сравнить собственные данные и сделать вывод по количественному изменению их в моче и кале у женщин при осложненной анемией беременности.

При сравнении полученных средних величин поступления меди, марганца, железа в суточном рационе больных и среднее их выделение с мочой и калом до лечения, мы получили положительный баланс меди (поступление с диетой $3,4 \pm 1,05$ мг - выделение с мочой и калом $1,726$) и положительный баланс железа (поступление с диетой $29,7 \pm 5,3$ мг - выделение с калом $19,0 \pm 4,3$ мг), Однако судить о их дефиците по нашим данным трудно, т.к. у некоторых больных баланс этих элементов был отрицательный или равен нулю.

По-видимому, отрицательный баланс этих элементов у наблюдаемых нами больных связан не с тем, в каком количестве поступают с пищей соли в организм матери, но и с тем, в какой структуре они входят в состав диеты и в какой степени могут быть использованы организмом (А.К.Павлова, 1955; А.И.Венчиков, 1958; И.А.Штерн, Л.С.Павлова, 1960).

В дальнейшем нами был определен баланс меди, марганца, железа у этих же больных в процессе лечения их по поводу анемии препаратами микроэлементов меди, марганца, железа (см. 4 главу собственных исследований).

Г Л А В А I V

МЕДЬ, МАРГАНЕЦ, ЖЕЛЕЗО В ЛЕЧЕНИИ АНЕМИИ БЕРЕМЕННЫХ

Одним из практически важных вопросов в клинике болезни системы крови является лечение и профилактика анемических состояний организма.

"Вопрос терапии анемических заболеваний с максимально ускоренным сроком излечения больного, а в еще большей степени - вопрос профилактики анемических заболеваний, является весьма актуальной проблемой здравоохранения. Более серьезное значение приобретает профилактика анемий на тех производствах, где имеются факторы, безусловно предрасполагающие к возникновению анемии" (Я.А.Левин, 1935).

Несмотря на целый ряд предложенных за последнее время методов лечения анемии, этот вопрос не получил своего разрешения.

Особое место среди патологии красной крови занимают анемии, развитие которых связано и сочетается с беременностью. Особое потому, что это осложнение не только отражается на общем состоянии матери, но и влияет на организм растущего плода.

Работами В.И.Бодяжиной (1953, 1956, 1961, 1963); Н.Л.Гармашевой (1962) и др. доказано, что анемизация матери вызывает отставание развития плода, антенатальную гибель и понижение жизнеспособности родившихся живых детей. На анемию плод особенно реагирует в период органологической дифференцировки зародыша. Анемия способствует нарушению развития плаценты - ее роста и васкуляризации, что ухудшает условия газообмена,

питания и выведения продуктов обмена внутриутробного плода. Вот почему вопрос терапии и профилактики анемических состояний беременных женщин должен занимать одно из первых мест в клинике патологии беременности.

Поскольку в организме беременных, страдающих анемией, происходят глубокие сдвиги в минеральном обмене, в частности, в количественном изменении меди, марганца, железа, мы нашли возможным применить при лечении анемии беременных комплексно вышеуказанные микроэлементы.

При назначении соответствующей терапии, мы стремились выяснить следующие вопросы: 1) действие комбинации солей меди, марганца и железа в сочетании с поливитаминами на состав периферической красной крови в процессе лечения; 2) состояние больных беременных женщин до и после лечения, ~~до и после лечения~~ ~~уровня~~ ~~и~~ ~~исследования~~ ~~контраста~~ ~~и~~ ~~и~~; 3) изменение состава меди, марганца и железа в цельной крови больных после соответствующей терапии; 4) баланс назначаемых нами минеральных препаратов в процессе лечения; 5) влияние проведенной терапии на содержание в крови меди, марганца, железа у рожениц в раннем послеродовом периоде.

В условиях акушерского стационара и женских консультаций г.Свердловска в период 1964-1965 года нами проведено лечение у 55 больных анемией беременных женщин, с содержанием гемоглобина в периферической крови от 10 и ниже г%, во втором и третьем триместрах беременности. Лечение проводилось после соответствующего амбулаторно-клинического обследования больных. В эту группу не входили беременные женщины с признаками токсикоза.

При назначении микроэлементов мы исходили из указаний А.И.Венчикова (1962, стр.) о том, что "в основе принципа лечения биотиками лежит использование солей биотических элементов примерно в тех концентрациях, в каких они встречаются в самом организме в качестве участников различного ряда процессов обмена веществ".

Потребность организма человека в меди и марганце по данным различных авторов колеблется в пределах от 2 до 7 мг в день (Ф.Я.Беренштейн, 1950; Ш.Б.Бабаев, 1954; *B. B. North, J. M. Lichsenring*, 1960); в железе 3-4 мг (*Gum* и *Patek*, 1938; *C. Q. Finch*, *D. H. Coleman, A. R. Steven*³, 1955; А.Ю.Дурье, 1960 и Г.Андреянова, 1960; *J. P. Naets*, 1961).

При лечении препаратами меди и марганца большинство авторов применяли их сернокислые соединения (Я.А.Ратнер, С.И.Генделевич, 1939; Л.Ф.Дмитриенко, 1948; М.Г.Мирзакаримов, 1955; Ш.Б.Бабаев, 1959; Л.Н.Лалин, Г.И.Иоффе-Голубчик, И.Г.Приев, 1960; В.А.Бойко, 1964).

При назначении лечения нашим больным, мы также применяли химически чистые соли сернокислых соединений меди и марганца ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$ и $MnSO_4 \cdot 7H_2O$). Обычно назначался раствор этих соединений в пересчете на чистый металл в среднем по 6 мг меди и 5 мг марганца в день. Раствор готовился в аптеках города Свердловска, из расчета по 400,0 мг каждой соли в 500,0 мл дистиллированной воды. В приготовленном растворе каждые 10 мл в среднем содержали по 2 мг чистой меди и 1,7 мг чистого марганца. Учитывая, что столовая ложка вмещает 10 мл жидкости, приготовленный раствор микроэлементов рекомендовалось пить амбулаторным больным по 1 столовой ложке три раза в день.

Больным стационара данный раствор отмерялся в мерной посуде. Назначенное лекарство рекомендовалось принимать в молоке, т.к. в этих условиях образующийся казионат меди и марганца всасывается со значительно большей легкостью (С.Л.Дуб, О.К.Орлова, 1937; С.Я.Капланский, 1938; Х.Х.Владос, М.С.Дульцин, 1943; М.Г.Мирзакаримов, 1955; И.Г.Приев, Р.Х.Заманов, 1960).

Раствор микроэлементов в молоке принимался больными без отказа; диспептических явлений у них почти не наблюдалось.

В выборе препарата железа, мы отдали предпочтение железу восстановленному водородом, потому, что в литературе есть многочисленные указания на более эффективное действие этого соединения при лечении анемий различной этиологии (С.И.Шерман, Р.М.Ахрем-Ахремович, 1930; А.Н.Иванов, 1941; М.П.Кончаловский, В.Н.Смотров, Е.М.Тареев, 1946; Е.М.Лиозина, 1955; Г.А.Даштаянец, 1956; М.Д.Тушинский, 1959; С.К.Климович, 1960; О.П.Лаврова, 1960; А.К.Костина, М.З.Ибрагимова, Н.М.Оглоблина, 1965).

По вопросу дозировки препаратов железа при лечении анемий единой точки зрения нет. Одни авторы (Гит и Патек, 1938; Х.Х.Владос, М.С.Дульцин, 1943; *C.V. Moore, R. Dubach, Minnich, H.K. Roberts* 1944; К.А.Мещерская-Штейнберг, 1951; М.З.Ибрагимова; Н.М.Оглоблина, 1965) считают, что в назначении соответствующей терапии нужно применять большие дозы железа, достигающие от 3 до 6 г. в сутки.

Другие авторы (С.И.Шерман, Р.М.Ахрем-Ахремович, 1930; М.П.Кончаловский, В.Н.Смотров, Е.М.Тареев, 1946; Д.Н. *Coleman, A.R. Stevens, C.A. Finch*, 1955; *R.E. Holly*, 1959) считают, что прием больших доз железа приводит к диспептическим явлениям и к еще меньшему усвоению железа. Мнение последних нам думается является более правильным, поэтому в выборе дозировки препарата железа,

мы придерживались рекомендации этих авторов. Нами назначалось восстановленное железо из расчета 1,5 г в сутки по 0,5 г три раза в день. Учитывая его значительную адсорбционную способность, мы считали, что такая дозировка вполне достаточна, чтобы пополнить дефицит в этом металле у наблюдаемых нами беременных женщин, страдающих анемией.

В литературе есть указания, что аскорбиновая кислота значительно повышает адсорбцию железа, благодаря своей способности поддерживать его в восстановленном состоянии (М.С. Дульцин, Ц.Д. Макаровская, 1948; А.П. Белоусов, 1950; К.А. Мещерская-Штейнберг, 1951; Г.А. Даштаян, 1956; *S.T. Callender, B.J. Mallett, M.D. Smith*, 1957; *C. Yiles*, 1960; О.П. Лаврова, 1960; Л.П. Бушмелева, 1962; И.Г. Андрианова, 1963; А.К. Костина, 1964). Другие не отмечали это (А.П. Белоусов, Л.Л. Шепшелевич, М.Г. Шитикова, 1953; *S. Kerz, S. Davidson*, 1958).

По данным И.Г. Андриановой (1957, 1963), железо, попадая в желудок, превращается в ионное состояние и затем восстанавливается до закисного при взаимодействии с восстановителями, содержащимся^к в тканях и содержимом желудка, главным из которых является аскорбиновая кислота.

Исходя из этого нами назначался прием железа совместно с 0,2 г аскорбиновой кислоты три раза в день. Обычно восстановленное железо и аскорбиновая кислота, в применяемых нами дозировках, готовились вместе.

На всасываемость железа, по мнению ряда авторов, оказывает влияние/соляная кислота. Поэтому многие из них рекомендуют прием железа совместно с соляной кислотой (В.А. Повжиткова, 1944; М.С. Дульцин, Ц.Д. Макаровская, 1948; Г.А. Даштаянц, 1956). Однако,

другие авторы (Л.А.Бродович, 1939, 1940; Т.Н. *Bothwell*, С.А. *Finch*, 1957; С.К.Климович, 1960) считали, что соляная кислота не влияет на адсорбцию железа, и отмечали хорошее всасывание этого элемента у больных, которые имели ахлоргидрию и даже ахилию. При собирании анамнеза у наших больных, мы обращали особое внимание на состояние желудочно-кишечного тракта.

Однако, как было указано выше, заболевания желудка у больных анемией беременных женщин были в единичных случаях. Поэтому препараты железа давались нами без соляной кислоты.

Учитывая, что препараты меди, марганца и железа могут вызывать диспептические явления, прием их рекомендовался спустя 1,5 часа после приема пищи. По той же причине препараты железа назначались в желатиновых капсулах. При таком приеме микроэлементов, диспептические явления наблюдались только у двух женщин, вследствие чего назначенное нами лечение пришлось отменить и перейти к другому виду антианемической терапии. В дальнейшем эти женщины в нашу разработку не вошли.

Учитывая большую потребность беременных женщин в витаминах, назначаемое нами лечение микроэлементами сочеталось с обязательным приемом поливитаминов (А, В, В₂, С).

Кроме того, всем больным во время лечения рекомендовался определенный режим; в одни и те же часы подъем, дневная прогулка, дневной отдых и сон, прием пищи в определенное время, легкие физические упражнения.

В имеющейся литературе существуют разногласия о целесообразности при лечении анемий добавлять к солям железа другие металлы и, в частности, медь и марганец. Эти авторы считают,

что добавление к имеющейся железистой терапии солей других микроэлементов не имеет смысла, т.к. данные металлы в достаточном количестве содержатся в пище, воде и самих препаратах железа (*A. Sachs, U.E. Levine, F.C. Niece, R. Hughes, 1943; D. Coleman, A.R. Stevens, C.A. Finch, 1955*).

Однако, большинство авторов находили рациональным применение солей меди и марганца, поскольку последние не только способствуют лучшей утилизации железа и переносу его в гемопозитический костный мозг, но и сами по себе способствуют быстрой регенерации красной крови — повышению гемоглобина и количества эритроцитов. Это подтверждается полученными клиническими данными при применении этих солей в лечении анемических состояний организма (*С.Я. Капланский, 1938; X.Х. Владос, М.С. Дульцин, 1943; И.Г. Приев, 1952; И.Г. Андрианова, 1963 и др.*).

Для того, чтобы получить ясность в этом вопросе, мы провели отдельно лечение в двух группах больных женщин.

В первой группе было проведено комбинированное лечение препаратами меди, марганца и железа, в сочетании с поливитаминами, а во второй — только лечение препаратами меди и марганца, но также в сочетании с поливитаминами.

Учитывая, что в различные сроки беременности в крови женщин имеется определенная разница в составе гемоглобина, количестве эритроцитов, а также количественном содержании микроэлементов, о чем свидетельствуют приведенные нами и другими авторами данные, каждую группу больных мы разделили на две подгруппы. В первую подгруппу вошли больные анемией женщины во втором триместре беременности, во вторую — в третьем триместре беременности.

При назначении соответствующей терапии, нас интересовало действие различных комбинаций лечения на общее состояние больных, состав красной периферической крови (эритроциты, гемоглобин), а также влияние проводимой терапии на изменение содержания в крови микроэлементов (меди, марганца, железа).

В среднем лечение во всех группах больных длилось 3-4 недели.

В первой группе больных комбинированное лечение препаратами меди, марганца и железа (по описанной выше схеме) проведено у 27 беременных женщины.

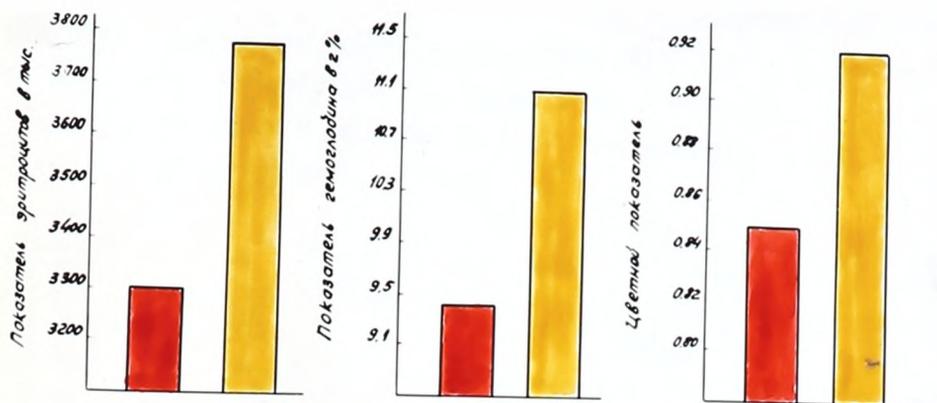
При первичном обследовании многие из этих больных жаловались на слабость, головокружение, одышку, сердцебиение, плохой аппетит и сон. При осмотре обращала на себя внимание бледность кожных покровов, при обследовании — умеренная сосудистая гипотония.

После проведенного лечения у большинства больных данной группы женщин отмечались изменения в содержании эритроцитов и гемоглобина периферической крови.

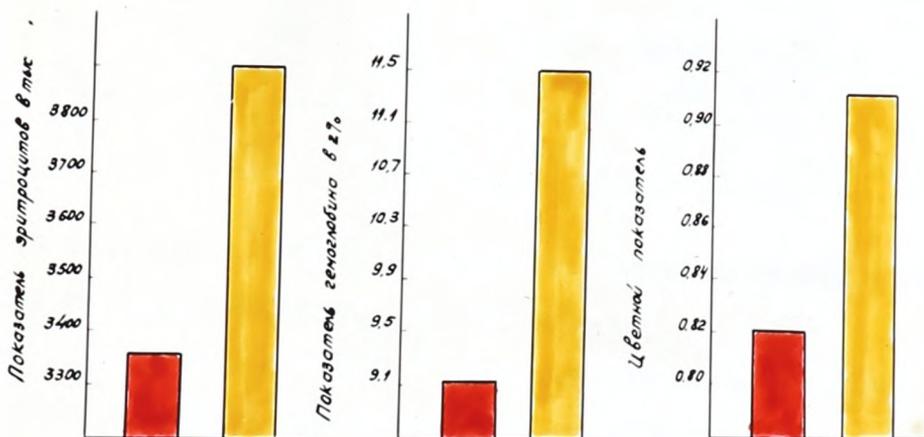
Результат этих изменений после проведенного лечения препаратами меди, марганца и железа в различные сроки беременности представлен в таблице I7 и рисунке 6.

Как видно из таблицы I7 и рисунка 6, при данном виде лечения во втором триместре беременности имеется достоверное увеличение эритроцитов и гемоглобина. Количество эритроцитов увеличивалось на 14%, а количество гемоглобина — на 20%. Отмечена тенденция к повышению цветного показателя, хотя достоверность этого различия и незначительна.

В третьем триместре отмечено достоверное увеличение всех



II триместр беременности



III триместр беременности

Рис 6 Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в крови больных анемией беременных женщин после лечения их препаратами меди, марганца и железа.

- среднее содержание до лечения
- среднее содержание после лечения.

Таблица 17

Изменения содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в периферической крови больных анемией беременных женщин при лечении их препаратами меди, марганца, железа

	Статистический показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		эритроциты	Hb в г%	ц.п.	эритроциты	Hb в г%	ц.п.
До лечения	\bar{x}	9	11	9	12	16	12
	M	3.330.000	9,3	0,85	3.350.000	9,1	0,82
	m_{\pm}	119.000	0,24	0,03	91.000	0,19	0,02
После лечения	\bar{x}	9	11	9	12	16	12
	M	3.760.000	11,1	0,92	3.810.000	11,4	0,91
	m_{\pm}	182.000	0,30	0,02	120.000	0,32	0,04
	$P <$	= 0,05	0,001	0,25	0,01	0,001	= 0,05

трех показателей. Среднее количество эритроцитов увеличилось на 14%, гемоглобина - на 25%.

Из приведенных данных можно сделать вывод о том, что терапия указанными тремя микроэлементами в комплексе с поливитаминами положительно действует на регенерацию красной крови у группы наблюдаемых нами больных.

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при данном виде терапии представлен в таблице 18.

Из таблицы 18 видно, что среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов у данной группы больных во втором и третьем триместрах беременности составил почти одну и ту же величину.

После проведенного лечения у большинства наблюдаемых нами больных, кроме улучшения в составе красной периферической

Таблица 18

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при лечении больных анемией беременных женщин препаратами железа, меди, марганца.

Срок беременности	Всего	Среднее кол-во дней лечения	Прирост Hb в г%		Прирост эритроцитов	
			За время лечения	В сутки	За время лечения	В сутки
II трим.	11	17	1,8	0,11	460000	27000
III трим.	16	17	2,3	0,13	460000	27000

крови, отмечалось улучшение общего самочувствия, что проявлялось в уменьшении одышки, слабости, повышении аппетита, улучшении сна.

Нас интересовал так же вопрос, как проводимое микроэлементами лечение отражается на содержании меди, марганца и железа в периферической крови этих женщин.

После клинического улучшения, в конце лечения, бралась повторно кровь из локтевой вены и подвергалась обработке и анализу на микроэлементы по описанной выше методике.

Изменение содержания микроэлементов в крови больных анемией беременных женщин в зависимости от срока беременности при лечении их препаратами меди, марганца и железа представлено в таблице 19 и рисунке 7.

Из таблицы 19 и рисунка 7 видно, что во втором триместре беременности содержание меди в крови страдающих анемией беременных женщин после проведенной терапии уменьшалось на 36%, что статистически достоверно ($P < 0,001$).

Содержание марганца несколько увеличилось, а железа уменьшилось. Однако, об этих изменениях судить трудно, потому

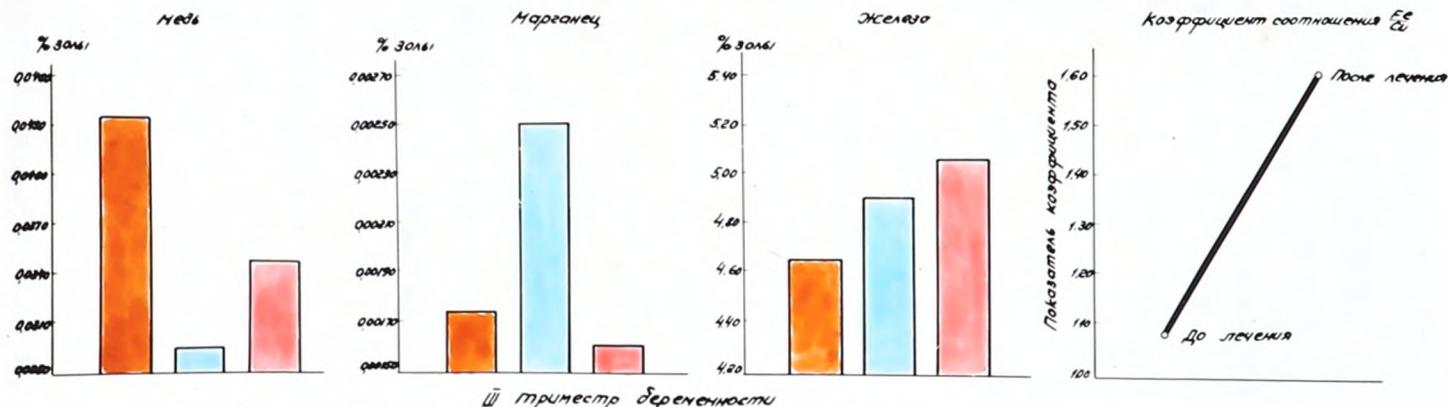
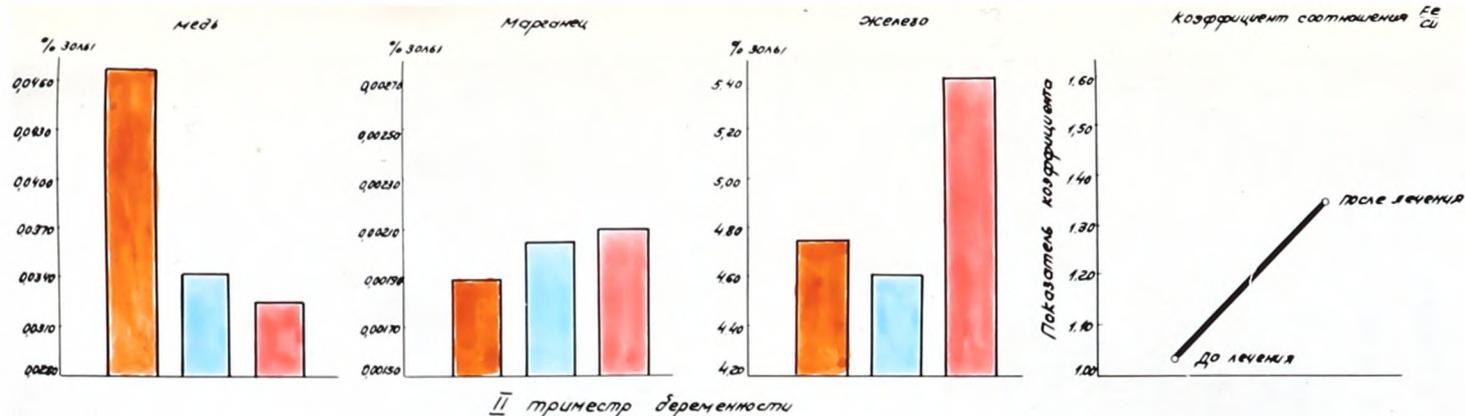


Рис. 7.

Изменение содержания меди, марганца и железа (в % к залу) больных анемией беременных женщин после лечения их препаратами меди, марганца и железа.

- - Среднее содержание микроэлементов до лечения
- - Среднее содержание микроэлементов после лечения.
- - Среднее содержание микроэлементов у здоровых беременных.

Таблица 19

Изменение состава микроэлементов в цельной крови больных анемией женщин в процессе лечения их препаратами солей меди, марганца и железа (в % на золу)

Содержание микроэлементов	Статист. показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		медь	марганец	железо	медь	марганец	железо
До лечения	<i>n</i>	11	11	10	16	12	15
	<i>M</i>	0,0467	0,00186	4,78	0,0432	0,00172	4,64
	<i>m±</i>	0,0034	0,00016	0,26	0,0047	0,00016	0,23
После лечения	<i>n</i>	11	11	10	12	11	14
	<i>M</i>	0,0343	0,00207	4,66	0,0293	0,00251	4,75
	<i>m±</i>	0,0025	0,00025	0,26	0,0034	0,00033	0,23
	<i>P</i>	< 0,01	< 0,5	> 0,5	< 0,02	< 0,05	> 0,5

как статистически эти различия незначительны.

Интересно отметить, что во втором триместре беременности количественное содержание в крови меди и марганца после лечения приблизилось к величинам, наблюдаемым нами у здоровых беременных женщин в те же сроки беременности, а количество железа оставалось несколько ниже по сравнению с контрольной группой.

В соответствии с этим повысился коэффициент соотношения железа и меди. И если до лечения его величина равнялась 1,02, то после проведенной терапии коэффициент стал равен 1,36.

В третьем триместре беременности наряду со снижением в крови меди на 47% ($P < 0,02$), наблюдалось повышение марганца (на 46%), что статистически значительно достоверно ($P < 0,05$). Имелась тенденция к повышению железа.

После проведенной терапии величина количественного содержания в крови меди и железа у женщин третьего триместра беременности не только приблизилась к отмеченным нами величинам в крови здоровых беременных женщин, но по своему содержанию стала несколько ниже полученных нами контрольных цифр. Содержание марганца составило величину несколько большую, по сравнению с контролем (см. рис. 7).

Коэффициент соотношения железа к меди после лечения стал выше и составил величину 1,62 по сравнению с 1,07 до лечения.

Для иллюстрации вышеизложенного, приводим в качестве примера две истории болезни женщин, леченных по поводу анемии препаратами меди, марганца и железа во втором и третьем триместрах беременности.

Срок беременности 27-28 недель.

З.Э.А., 36 лет, врач. Повторнобеременная. Первая беременность закончилась криминальным абортom, после которого была значительная кровопотеря. Вторая беременность закончилась искусственным абортom.

Из перенесенных заболеваний отмечала корь, скарлатину, ветряную оспу, ревмокардит, тонзиллит, очаговый туберкулез легких. Жалобы на слабость, одышку, плохой сон, колющие боли в области сердца. При первичном обследовании II. XII-1964 г. выявлено: Hb - 9,6 г%, эритроцитоз - 3.360.000. Содержание микроэлементов в крови: меди - 0,0332, марганца - 0,00186, железа - 5,50% (на золу). Коэффициент соотношения железа к меди - 1,65.

Назначено лечение препаратами сернокислой меди и марганца (по 6 мг меди и 5 мг марганца в сутки), восстановленное железо (по 1,5 г в сутки), с аскорбиновой кислотой поливитамины.

Через 16 дней лечения состояние улучшилось. Жалобы на слабость и колющие боли в области сердца. Анализ крови от

8. I-1965 г. Нв II, 22%, эритроциты - 3.400.000. Содержание в крови микроэлементов: меди - 0,0309, марганца - 0,00120, железа - 5,50% (на золу). Коэффициент состояния железа к меди - 1,78.

Н.И.Г. Первобеременная. Срок беременности 37 недель. Из перенесенных заболеваний отмечала корь, грипп, ангину, пневмонию. При поступлении жалобы на слабость, головокружение, головную боль. При первичном обследовании 19. IX-1964 г. выявлено: Нв - 10,0 г%, эритроцитов - 3.760.000, ретикулоциты 1,0%, цветной показатель 0,81. Содержание в крови в % на золу: меди - 0,0693%, железа - 4,07%. Коэффициент соотношения железа к меди - 0,6. Назначено лечение препаратами сернокислой меди и марганца (по 1,5 г) с аскорбиновой кислотой, поливитамины. Через 14 дней лечения состояние удовлетворительное, жалоб нет. Анализ крови от 2. X-1964 г. Нв: 13 г%, эритроцитов 3.940.000, цветной показатель 1,0, ретикулоцитов 2,8%. Содержание в крови в % на золу: меди - 0,0162%, марганца - 0,00323%, железа - 4,27%. Коэффициент соотношения железа к меди - 2,63.

В о в т о р о й группе больных из 28 человек, комбинированное лечение проведено только препаратами меди и марганца (по описанной выше схеме).

При первичном обследовании большинство больных этой группы беременных женщин, также, как и больные первой группы, жаловались на слабость, головокружение, одышку, сердцебиение, плохой сон, аппетит. Отмечались бледность кожных покровов и умеренная сосудистая гипотония.

После проведенного лечения у большинства женщин наблюдались изменения в составе красной периферической крови (табл. 20).

Таблица 20

Изменения содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в периферической крови больных анемией беременных женщин при лечении их препаратами меди и марганца.

	Статистический показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		эритроциты	Нв в г%	ц.п.	эритроциты	Нв в %	ц.п.
До лечения	<i>n</i>	7	II	7	12	17	12
	<i>M</i>	3120000	9,5	0,92	3230000	9,6	0,90
	<i>m±</i>	60000	0,18	0,007	79000	0,12	0,02
После лечения	<i>n</i>	7	II	7	12	17	12
	<i>M</i>	3340000	10,1	0,92	3480000	10,7	0,95
	<i>m±</i>	73000	0,22	0,03	87000	0,2	0,02
	<i>P<</i>	0,05	0,1	-	0,05	0,001	0,1

Из представленной таблицы 20 видно, что во втором триместре беременности после проведенного лечения имеется достоверное увеличение эритроцитов. Отмечена тенденция к увеличению количества гемоглобина, хотя статистически достоверность этого различия незначительна. Цветной показатель у этой группы больных остался на прежнем уровне (рис. 8).

В третьем триместре отмечено достоверное различие, как в увеличении эритроцитов, так и в увеличении гемоглобина и цветного показателя. Среднее количество эритроцитов увеличилось на 8%, гемоглобина на 11% (рис. 8).

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при проводимом виде терапии представлен в таблице 21.

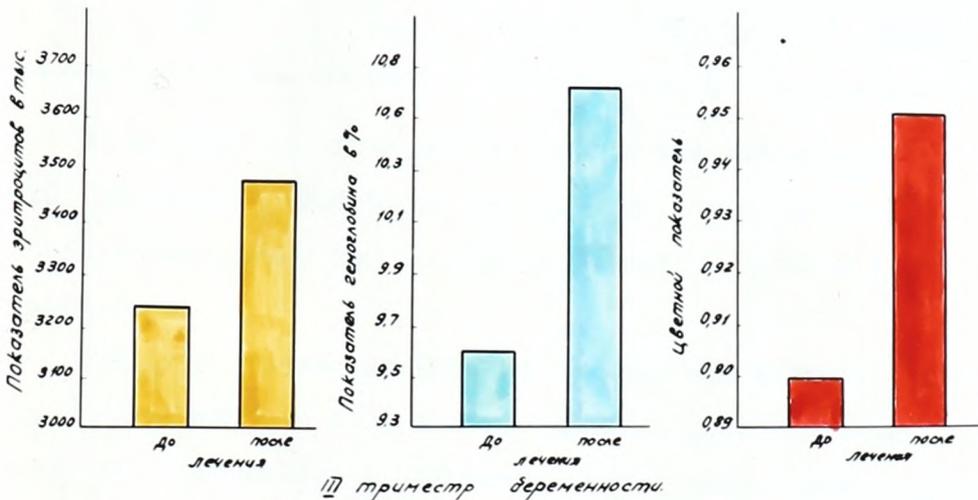
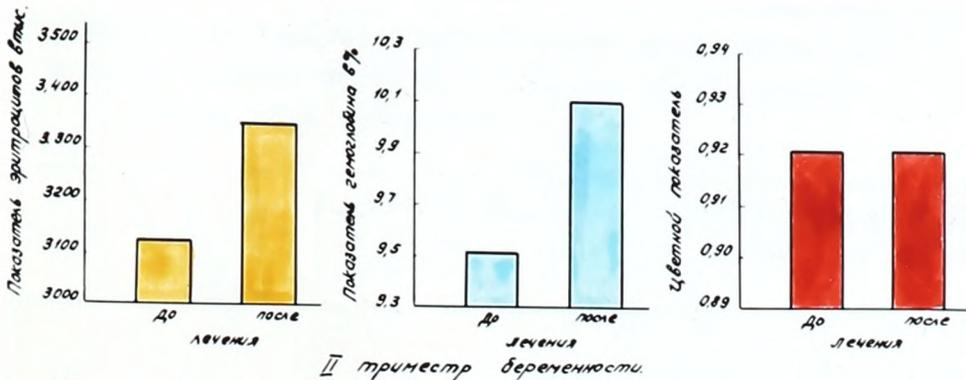


Рис. 8. Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в крови дальних анемий беременных женщин при лечении их препаратами меди и марганца

- среднее содержание эритроцитов.
- среднее содержание гемоглобина
- цветной показатель.

Таблица 21

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при лечении больных анемией беременных женщин препаратами меди и марганца.

Срок беременности	Всего	Среднее кол-во дней лечен.	Прирост Нв в г%		Прирост эритроцитов	
			За время лечения	В сутки	За время	В сутки
I триместр	11	22	0,6	0,03	220000	10000
I триместр	17	18	1,1	0,06	250000	14700

Из таблицы 21 видно, что во втором триместре беременности среднесуточный прирост эритроцитов и гемоглобина несколько меньше, чем у той же группы больных в третьем триместре беременности.

Наряду с улучшением состава красной крови, почти все женщины в конце лечения отмечали улучшение в состоянии своего здоровья, что проявлялось в улучшении общего самочувствия, улучшения сна, аппетита, уменьшении слабости.

Наряду с клиническим улучшением в конце лечения, у данной группы больных после проведенной терапии отмечались определенные количественные сдвиги в содержании микроэлементов периферической крови.

Результат количественного изменения меди, марганца, железа в крови беременных женщин, страдающих анемией, при лечении их только препаратами солей меди и марганца, представлены в таблице 22.

Из таблицы 22 видно, что во втором триместре беременности количество меди снизилось на 38%, по сравнению с ее первоначальной величиной до лечения (статистически достоверно

Таблица 22

Изменение состава микроэлементов в цельной крови больных анемией беременных женщин в процессе лечения ^{их} препаратами солей меди и марганца (в % на золу)

Содержание микроэлементов	Статистическая погрешность	II триместр беременности			III триместр беременности		
		медь	марганец	железо	медь	марганец	железо
До лечения	п	II	IO	II	I7	I6	I5
	M	0,0488	0,00172	4,69	0,0415	0,00231	4,47
	M±	0,0030	0,00023	0,18	0,0037	0,00024	0,27
После лечения	п	II	IO	9	I5	I3	I4
	M	0,0351	0,00161	4,33	0,0288	0,00177	4,82
	M±	0,0033	0,00018	0,30	0,0025	0,00016	0,23
P	P<	0,01	0,5	0,5	0,01	0,1	0,5

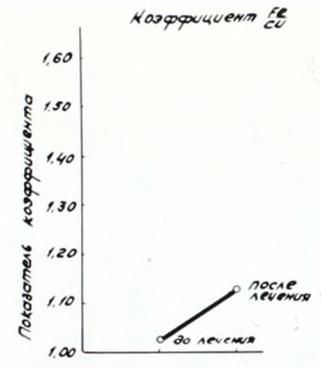
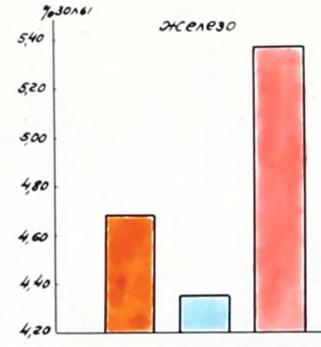
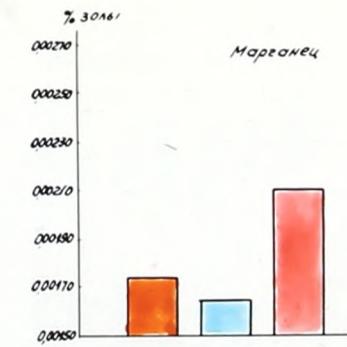
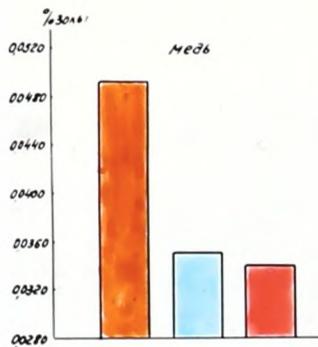
$P < 0,01$), и по своему содержанию приблизилось к величине, отмеченной нами в контрольной группе здоровых беременных женщин того же срока беременности.

Количество марганца и железа в цельной крови несколько уменьшилось, однако, не соответствовало содержанию этих элементов в крови здоровых беременных женщин (рис.9).

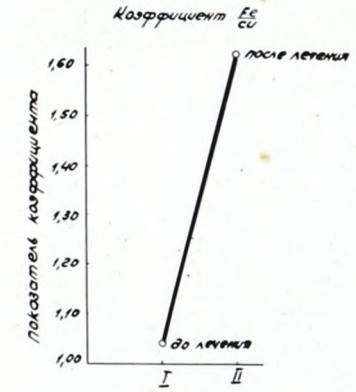
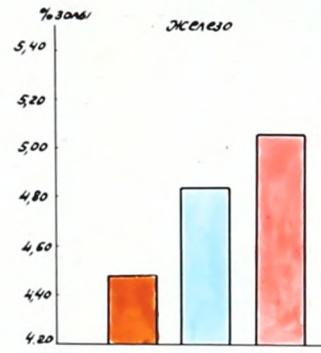
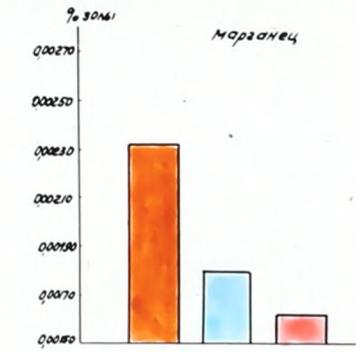
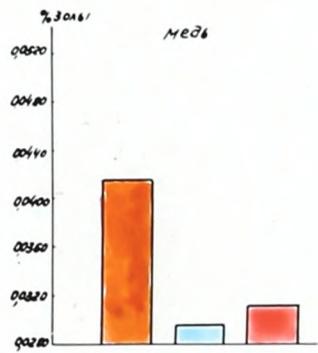
Коэффициент соотношения железа к меди после проведенной терапии повысился и составил величину 1,23 по сравнению с его величиной 0,96 до лечения.

В третьем триместре беременности содержание меди после лечения снизилось на 44% (статистически достоверно $P < 0,01$) и составило величину, несколько меньшую в сравнении с контрольной группой женщин того же срока беременности.

Содержание марганца после лечения снизилось на 30%, в сравнении с его исходной величиной до лечения и по своему



II триместр беременности



III триместр беременности

Рис 9 ↑ Изменение меди, марганца и железа (в % на золу) в цельной крови беременных женщин после лечения из препаратами меди и марганца.
 ■ - содержание микроэлементов до лечения
 ■ - содержание микроэлементов после лечения
 ■ - содержание микроэлементов у здоровых женщин.

содержанию приблизилось к отмеченным нами контрольным цифрам здоровых женщин в третьем триместре беременности.

Содержание железа, по сравнению с его исходной величиной, повысилось, оставаясь, однако, несколько ниже цифр контрольной группы здоровых беременных женщин.

Коэффициент соотношения железа к меди, после проведенной терапии у беременных женщин третьего триместра, стал выше (1,67), по сравнению с 1,07 до лечения.

Для иллюстрации вышеизложенного, приводим кратко в качестве примера две истории болезни женщин, леченных по поводу анемии препаратами меди и марганца во втором и третьем триместре беременности.

С.Э.Н., 25 лет, преподаватель. Срок беременности 35 недель. Первородящая.

Из перенесенных заболеваний отмечала корь, скарлатину, воспаление легких, тиреотоксикоз.

Жалобы на слабость, головокружение, сердцебиение, плохой сон. При первичном обследовании 5. III-1965 г. выявлено: Нв 9,0 г%, эритроцитов 3.700.000, цветной показатель 0,73. Содержание в крови в % на золу меди- 0,036%, марганца- 0,00282%, железа - 5,62%. Коэффициент соотношения железа к меди- 1,54. Назначено лечение препаратами меди (по 6 мг) и марганца (по 5 мг), поливитамины. Через 18 дней лечения состояние улучшилось, жалоб не предъявляет. Анализ крови от 23. III-1965 г. Нв - 10,6 г%, эритроцитов - 4.020.000, цветной показатель 0,80. Содержание в крови в % на золу меди- 0,0339%, марганца- 0,00214, железа- 5,90%. Коэффициент соотношения железа к меди- 1,74.

С.М.А., 23 лет, домохозяйка. Срок беременности 19 недель. Повторнобеременная. В анамнезе четыре искусственных аборта. В 1961 году нормальные срочные роды.

Из перенесенных заболеваний отмечала корь, грипп, ангину. Жалобы на слабость, головокружение, колющие боли в области сердца. При первичном обследовании от 13. III-1965 г.

выяснено: Нв - 9,7 г%, эритроцитов - 3.290.000, цветной показатель - 0,91. Содержание в крови в % на золу меди - 0,0468%, марганца - 0,00323%, железа - 5,25%. Коэффициент соотношения желез к меди - 1,12.

Назначено лечение препаратами сернокислой меди (по 6 мг), марганца (по 5 мг), поливитамины.

Через 17 дней лечения - состояние улучшилось, жалобы на незначительную слабость.

Анализ крови от I.IV-1965 г. Нв - 10 г%, эритроцитов 3.390.000, цветной показатель - 0,91. Содержание в крови в % на золу меди - 0,0437%, марганца - 0,00170%, железа - 5,75%. Коэффициент соотношения железа к меди - 1,31.

Приведенные нами данные по лечению беременных женщин, страдающих анемией, различными комбинациями микроэлементов свидетельствуют о том, что применение меди, марганца и железа, так же, как и применение меди и марганца в сочетании с поливитаминами, положительно действуют на регенерацию красной крови, что проявляется в увеличении количества эритроцитов и гемоглобина.

Однако, совместное применение препаратов железа в комбинации с медью и марганцем оказывает больший терапевтический эффект, чем применение только меди и марганца. Это проявляется в более высоком увеличении эритроцитов и гемоглобина и в среднесуточном их приросте. Величина этой разницы в процентном отношении при первом способе лечения почти в два раза превышает таковую при применении только двух микроэлементов.

По-видимому, правы те авторы, которые считают, что медь и марганец больше действуют на эритропоэз и в меньшей степени на гемоглобинообразование (Я.А.Ратнер, С.И.Генделевич, 1939; К.А. Мещерская-Штейнберг, 1951; И.Н.Усов, 1954; Ш.Б.Бабаев, 1954, 1959; В.А.Леонов, 1958, 1963; В.Я.Шустов, 1963).

При добавлении к железистой терапии солей меди и марганца

нам удалось добиться более быстрой регенерации красной крови. И если *F.L. Adair*, *W.J. Nickmann*, *K. Grand* (1936); *N. Benstead*, *J. Theobald* (1952); *H. G. Hamilton* (1956); *W.E. Hood*, *J. Theobald* (1960); *J.F. Adams* (1960); *E.H. Morgan* (1961); *B.J. Allaire*, *F.A. Comagna* (1961); (1962) рекомендуют в качестве лечения и профилактики анемий у беременных женщин прием только одного железа в течение 2-3 месяцев, после чего они наблюдали терапевтический эффект, то при нашем способе лечения благоприятный эффект мы получали через 3-4 недели.

По-видимому, при синтезе гемоглобина медь и марганец не только способствуют более быстрой регенерации эритроцитов, но и переходу железа в более активное состояние.

После проведенного лечения у большинства наблюдаемых нами женщин отмечалось улучшение в состоянии здоровья, что выражалось в уменьшении одышки, сердцебиения, повышении аппетита, улучшении сна.

Все это свидетельствует об эффективности проводимой нами терапии у женщин, беременность которых осложнилась анемией.

В процессе проводимой терапии, как отмечалось выше, нас интересовал вопрос о том, в какой степени проводимое микроэлементами лечение отражается на составе меди, марганца и железа в крови наблюдаемых больных.

Проведенный нами анализ по определению меди, марганца и железа в крови больных до и после соответствующей терапии

показал количественные изменения этих микроэлементов в конце лечения.

Особенно эти изменения проявились в отношении меди, количественное содержание которой после проведенной терапии почти во всех случаях лечения резко снижалось и по своим величинам достигало или становилось ниже уровня содержания этого элемента в крови здоровых беременных женщин того же срока беременности.

Подобные изменения меди при лечении анемий, связанных с общесоматическими заболеваниями, отмечалось и другими авторами (В.Ю.Чичуа, 1958; Ш.Б.Бабаев, 1959; Л.Н.Лапин, И.Г.Приев, Ш.Б.Бабаев, 1959; Л.В.Волого, 1959; В.Я.Шустов, 1960).

По-видимому, правы эти авторы, расценивающие гиперкупремью больных анемией, как своеобразное "медное голодание", отражающее дефицит этого металла в организме больных и выход его из депо для борьбы с возникшим заболеванием. Насыщение же больного организма этим элементом, путем введения его перорально, по-видимому, пополняет этот дефицит, что и проявляется в снижении меди в кровяном русле.

В количественном содержании марганца в периферической крови при лечении анемии беременных женщин также отмечались некоторые сдвиги. Так, при терапии больных солями меди, марганца и железа, содержание марганца в крови повышалось, а при лечении только медью и марганцем - несколько понижалось.

Большинство исследователей при лечении анемий различной этиологии отмечали повышение количества железа крови с одновременным клиническим улучшением состояния больных (М.С.Дульцин, Ц.Д.Макаровская, 1947; Л.А.Бродович, 1948;

Ц.Д.Макаровская, 1950; Н.Л.Попова, 1954; А.И.Германов, 1959).

Нами найдено некоторое снижение количества общего железа в крови леченных больных во втором триместре беременности, а в третьем триместре наоборот, отмечалось повышение содержания железа в крови беременных женщин, хотя статистически ^{это} различие и невелико.

Видимо, установленные нами незначительные изменения по содержанию железа в крови после лечения, связаны с тем, что проводимая терапия способствовала интенсивному переносу этого элемента в обедневшие железом депо, содержание железа в которых при данной патологии резко уменьшалось (Ш.В.Бабаев, 1960; И.Г.Приев, 1965). Возможно, что под воздействием меди и марганца этот элемент переходит в более активное состояние и усиленно захватывается развивающимся плодом, а также клетками ретикуло-эндотелиальной системы организма матери (A. Sachs, U.C. Levine, F.C. Hice, R. Hughes, 1943; И.Н.Усов, 1954; Л.П. Бушмелева, 1961, 1962).

При анемии способность плазмы связывать железо резко повышается, а при соответствующей терапии понижается (C. Giles, 1960; C.L. Yucile, J.W. Hayden, J.A. Bush, H. Tesluk, W.B. Stewart, 1950; H. Goldbeck, D. Remy, H. Labahza, 1954; J.F. Adams, 1960; C. Giles, 1960; E.H. Morgan, 1961).

В связи с этим железо плазмы до и после лечения в количественном отношении меняется. Возможно, что сдвиги железа в эритроцитах и плазме идут в противоположном направлении и взаимно нивелируются и в сумме в цельной крови не выявляются.

Интересно отметить, что коэффициент соотношения количества железа к содержанию меди в крови больных после лечения почти во всех случаях повышался по сравнению с его

первоначальной величиной до лечения и по своему уровню приближался или даже превышал его содержание в крови здоровых женщин того же срока беременности. Определение коэффициента соотношения, по нашему мнению, может служить не только диагностическим, но и прогностическим тестом, а его определение в крови беременных больных анемией до и после лечения не только может помочь распознать заболевание, но и способствовать в оценке проводимой терапии.

Получив определенное клиническое улучшение в состоянии наблюдаемых нами больных, а также изменения в микроэлементном составе крови в процессе проводимой терапии, мы решили проследить, как вводимые нами медь, марганец и железо усваиваются в организме больных анемией беременных женщин в процессе лечения.

В условиях акушерского стационара нами определен баланс у 8 больных на 5-6 и 12-14 сутки лечения. При определении баланса учитывалось поступление меди, марганца и железа с пищей и медикаментами и выделение их с мочой и калом. Суточная диета, кал, моча забирались, обрабатывались и подвергались анализу по описанной выше методике.

Баланс меди в организме беременных, страдающих анемией представлен в таблице 23.

Полученные нами данные по балансу меди, свидетельствуют о том, что при назначении этого препарата при лечении анемий беременных, баланс ее на 6-12 сутки лечения остается отрицательным.

Таблица 23

Баланс меди в организме женщин с анемией беременных при лечении препаратами солей меди, марганца и железа.

№ исто- рии	Срок бере- мен- ности в не- делях	День ле- че- ния	Поступление меди в мг за сутки			Выделение меди в мг за сутки			Оцен- ка балан- са
			с диа- той	с меди- камен- тами	все- го	ка- лом	мо- чай	всего	
I53	21	0	1,6	-	1,6	2,1	0,0700	2.1700	-
		6	2,0	6,0	8,0	38,0	0,0120	38.0120	-
		12	0,9	6,0	6,9	110,0	0,0350	110,0350	-
I61	37	0	2,3	-	2,3	1,0	0,0770	1,0770	+
		6	6,8	6,0	12,8	40,0	0,0110	40,0110	-
		12	16,0	6,0	22,0	30,0	0,0097	30.0097	-
I60	36	0	2,3	-	2,3	3,0	0,0850	3,0850	-
		6	0,22	6,0	6,22	34,0	0,0270	34.0270	-
		14	2,5	6,0	8,5	43,0	0,0140	43.0140	-
I51	33	0	4,0	-	4,0	0,1	0,0100	0,1100	+
		5	0,8	6,0	6,8	20,0	0,0160	20,0160	-
		14	7,2	6,0	13,2	30,0	0,0410	30.0410	-
I58	24	0	0,2	-	0,2	2,1	0,0900	2.1900	-
		6	3,0	6,0	9,0	20,0	0,4100	20.4100	-
I52	30	0	1,6	-	1,6	1,6	0,0064	1.6064	0
		6	2,0	6,0	8,0	130,0	0,0100	130.0100	-
		12	0,9	6,0	6,9	55,0	0,0220	55.0220	-
I54	31	0	2,0	-	2,0	1,8	0,0240	1.8240	+
		6	0,9	6,0	6,9	90,0	0,0120	90.0120	-
I55	38	0	0,8	-	0,8	1,8	0,0035	1,8035	-
		7	0,2	6,0	6,2	46,0	0,0280	46.0280	-

Наши данные не подтверждают результаты, полученные М.Г. Мирзаксримовым (1955), который определял баланс меди у 7 больных беременных женщин и отметил задержку этого элемента в течение 17-25 дней при лечении их препаратами солей меди, кобальта и марганца.

Установленный нами факт отрицательного баланса меди, по-видимому, связан с тем, что при назначаемой терапии у больных происходит насыщение организма этим элементом, в результате чего отмеченная до лечения гиперкупремия крови, отражающая механизм борьбы с анемией, снижается, а освободившаяся медь выделяется с калом и мочой, в результате чего баланс ее при лечении становится отрицательным.

Баланс марганца при лечении беременных больных анемией препаратами солей меди, марганца и железа представлен в таблице 24.

Из таблицы 24 видно, что почти во всех наших исследованиях баланс марганца был отрицательный. Полученные нами результаты объяснить довольно трудно. Отрицательный баланс марганца, возможно, связан с усиленным его выделением из организма больных анемией беременных женщин при назначении соответствующей терапии. Возможно, в организме беременной происходят сложные биохимические и физикохимические процессы и поступление одних микроэлементов ведет к взаимодействию и активации других, в результате чего происходит мобилизация одних и усиленное выделение других биотических элементов.

Баланс железа в процессе лечения больных анемией беременных представлен в таблице 25.

Таблица 24

Баланс марганца в организме больных анемией беременных
женщин при лечении их препаратами солей марганца,
меди и железа.

№ исто- рии	Срок бере- мен. в не- де- лях	День лече- ния	Поступление марганца в мг за сутки			Выделение марган- ца в мг за сутки			Оце- ка ба- лан- са
			с диетой	с меди- камен- та ми	всего	калом	мочой	всего	
153	21	0	1,6	-	1,6	7,0	0,0080	7,0080	-
		6	0,9	5,0	5,9	37,0	0,0100	37.0100	-
		12	0,9	5,0	5,9	72,0	0,0033	72.0033	-
161	37	0	4,0	-	4,0	10,0	0,0190	10.0190	-
		6	10,0	5,0	15,0	8,0	0,0170	8.0170	+
		12	10,0	5,0	15,0	5,1	следы	5.1000	+
160	36	0	1,5	-	1,5	9,0	0,0090	9.0090	-
		6	20,0	5,0	25,0	41.0	0,0200	41.0200	-
		14	7,9	5,0	12,9	45.0	0.0056	45.0056	-
151	33	0	0,25	-	0,25	0,16	0,0046	0.1646	-
		5	0,7	5,0	5,7	30,0	0.0190	30.0190	-
		14	1,8	5,0	6,8	25.0	0.0480	25.0480	-
158	24	0	0,2	-	0,2	5,0	0,0090	5.0090	-
		6	1,2	5,0	6,2	37,0	0,0130	37.0130	-
152	30	0	1,6	-	1,6	5,0	0,0036	5.0036	-
		6	0,9	5,0	5,9	110,0	0,0068	110.0068	-
		12	0,9	5,0	5,9	30.0	0.0150	30.0150	-
154	31	0	0,9	-	0,9	3,8	0.0100	3.8100	-
		6	0,9	5,0	5,9	46,0	0.0110	46.0110	-
155	38	0	0,4	-	0,4	3,2	0,0052	3.2052	-
		7	0,2	5,0	5,2	20,0	0.0035	20,0035	-

Баланс железа в организме больных анемией беременных женщин при лечении их препаратами солей меди, марганца и железа

№ истории	Срок беременности в нед.	День лечения	Введено железа в г. за сутки			Выделено железа в г. за сутки	Баланс железа в г.	% задержки железа	Оценка баланса
			с диетой	с медикаментами	всего				
I52	30	0	0,0130	-	0,0130	0,0240	-	0	-
		6	0,0325	1,5	1,5325	0,8400	+0,692	45	+
		12	0,0120	1,5	1,512	0,3600	+0,791	69	+
I53	21	0	0,0130	-	0,0130	0,0400	-	0	-
		6	0,0400	1,5	1,5400	0,3000	+1,240	81	+
		12	0,0120	1,5	1,5120	0,8500	+0,660	44	+
I60	36	0	0,0230	-	0,0230	0,0280	-	0	-
		6	0,0300	1,5	1,5300	0,2400	+,290	84	+
		14	0,0310	1,5	1,5310	0,3700	+1,160	76	+
I61	37	0	0,0160	-	0,0160	0,0071	+0,009	56	+
		6	0,7100	1,5	2,2100	0,2400	+1,970	89	+
		12	0,0640	1,5	1,5640	0,2000	+1,360	86	+
I51	33	0	0,0042	-	0,0042	0,0009	+0,0033	79	+
		5	0,0130	1,5	1,5130	0,0700	+1,440	95	+
		14	0,0760	1,5	1,5760	0,0400	+1,530	75	+
I55	38	0	0,0130	-	0,0130	0,0130	0	0	0
		7	0,0120	1,5	1,5120	0,2800	+1,230	82	+
I58	24	0	0,0120	-	0,0120	0,0200	-	0	-
		6	0,0540	1,5	1,5500	0,1800	+1,370	88	+
I54	31	0	0,0320	-	0,0320	0,017	+0,015	47	+
		6	0,0120	1,5	1,5100	0,7000	+0,810	53	+

Как видно из таблицы 25 в процессе лечения анемии у беременных препаратами микроэлементов, отмечается задержка железа в организме.

Положительный баланс железа у больных анемией женщин свидетельствует о том, что организм при данном виде патологии испытывает большую потребность в этом металле. Его усиленная абсорбция и утилизация, по-видимому, связана еще и с тем, что данный препарат назначался совместно с медью, которая, как отмечали ряд авторов, способствует активизации этого металла.

Так, С.Е.Поллак (1953) отмечала, что при лечении анемии препаратами меди наблюдается большая задержка железа в организме. При диете с незначительным содержанием меди, в организме задерживалось только 31-35% введенного железа, а при наличии в пище большого количества меди, задерживалось от 66% до 73% введенного железа. Добавление в пищу меди вдвое увеличивает задержку железа, в то время как повышение количества железа не вызывает увеличения задержки меди.

Немаловажное значение в абсорбции медикаментозного железа, по-видимому, сыграла и асорбиновая кислота.

Таким образом, при определении баланса меди, марганца и железа у беременных женщин с анемией, при лечении их препаратами этих металлов, в большинстве случаев получен отрицательный баланс меди и марганца и положительный баланс железа.

Полученные нами результаты позволяют считать, что анемия беременных женщин является железodefицитной.

Таким образом, проведенная нами терапия у больных анемией беременных женщин различными комбинациями солей микроэлементов, свидетельствует о положительном их влиянии в клинике

данной патологии, что проявляется не только в улучшении общего состояния больных, но и в улучшении состава красной периферической крови.

Следует отметить, что общий прирост эритроцитов и гемоглобина и их среднесуточное увеличение, происходило значительно при применении комбинированного лечения препаратами меди и марганца в сочетании с железом, чем при использовании только меди и марганца. Однако, последние в отдельности также благотворно действуют на кроветворение, особенно на эритропоэз.

Определение состава меди, марганца и железа в цельной крови больных до и после соответствующей терапии показало изменение этих микроэлементов после клинического улучшения в состоянии здоровья больных, что особенно проявилось в количественном изменении меди, содержание которой после лечения резко снизилось и достигло величин, близких по своему содержанию в крови здоровых женщин того же срока беременности.

Коэффициент количественного соотношения железа к меди в крови женщин после проведенной терапии во всех случаях повышался, в сравнении с его величиной до лечения, и приближался или даже превышал его содержание в крови здоровых беременных женщин, что позволяет нам рекомендовать определение коэффициента не только в качестве диагностического теста в распознавании анемий беременных, но и как прогностического теста в оценке проводимой терапии.

Полученный нами в процессе лечения положительный баланс железа позволяет считать анемию беременных по своему характеру железодефицитной.

Клинические сдвиги выразившиеся в улучшении общего состояния больных, нормализации красной периферической крови и микроэлементного ее состава, позволяют рекомендовать применяемый нами метод в терапии анемии беременных.

Г Л А В А У

МЕДЬ, МАРГАНЕЦ, ЖЕЛЕЗО В ПРОФИЛАКТИКЕ АНЕМИИ БЕРЕМЕННЫХ

Беременность нередко является фактором предрасполагающим к развитию анемий у женщин. Скрытый дефицит некоторых минеральных гемопозитических веществ, имевшийся в организме женщины, может проявляться во время беременности в развитии той или иной степени малокровия. Во время беременности организм матери и плода нуждается в большом количестве меди, марганца и железа. Преобладание при беременности процессов ассимиляции над процессами диссимиляции способствует большому усвоению минералов, поступающих извне, а достаточное введение их с пищей является важным фактором в правильном развитии беременности.

Организм матери — внешняя среда для развивающегося в нем плода. Поэтому низкое содержание минеральных веществ, способствующих гемопозу, в депо материнского организма и недостаточное поступление их извне отрицательно сказываются на состоянии развивающегося плода и здоровье матери. Количественно или качественно неполноценное питание может привести к недонашиванию, уродствам плода, ослаблению его организма, делая его маложизнеспособным в условиях внутриутробного развития (Г.Г.Гацко, 1958).

Исходя из этого, в профилактике такого осложнения беременности, как анемия, особое место занимает рациональное питание беременной женщины. В настоящее время разработаны различные рационы для беременных женщин. Однако, из поля зрения врача еще нередко выпадает необходимость включения в рекомендуемые ра-

ционы, группы минеральных веществ, входящих в состав организма в минимальных количествах.

По данным различных авторов наиболее богатыми в минеральном отношении из продуктов животного происхождения являются печень, селезенка, костный мозг, мясо говяжье, яйца. Из растительного происхождения - помидоры, баклажаны, горох зеленый, фасоль, капуста, редис, яблоки, зернобобовые (В.Э.Озетский, М.И. Мангуби, В.Н.Кефер, Е.П.Ройтван, 1936; П.И.Капанадзе, 1948; Л.И. Маслова, 1955; И.Г.Приев, И.А.Атауллаханов, 1962).

Большая роль в рекомендации правильного приема диеты беременными женщинами принадлежит женским консультациям. Однако, из-за боязни токсикозов второй половины беременности, в женских консультациях рекомендуют бессолевую диету, исключаящую, порой, богатые в минеральном отношении продукты и тем самым механически способствуют нарушению минерального обмена.

Нужно отметить, что не все пищевые продукты в достаточном количестве содержат микроэлементы. Кроме того, качество пищи зависит еще и не только от того, в каком количестве поступают с ней соли в организм матери, но и от того, в какой структуре входят микроэлементы и в какой степени они могут быть использованы (А.К.Павлова, 1955; А.И.Венчиков, 1958; И.А.Штерн, Л.С.Павлова, 1960).

Учитывая, что некоторые продукты содержат незначительное количество микроэлементов, особенно в зимне-осенний период, мы решили дополнительно назначать соли меди, марганца и железа беременным женщинам с невысоким содержанием гемоглобина в периферической крови и потенциальных, по нашему мнению, к развитию анемии.

К назначению солей данных элементов в профилактике анемий беременных побудило нас то, что этим тяжелым металлам в процессе кроветворения принадлежит большая роль, а также то, что в литературе отсутствуют сколько-нибудь существенные работы в этом направлении. Правда, отдельные авторы говорили о перспективах применения меди, марганца, как отдельно, так и в комбинации с железом, в профилактике анемий беременных, однако широкого применения соли этих металлов в клинике данной патологии не нашли (В.Я.Шустов, 1963).

По мнению А.И.Войнар (1960) "большое практическое значение имеет установление показаний к применению меди как самой по себе (в добавление к железу), так и в сочетании с кобальтом и марганцем при различных формах малокровия детей и беременных женщин, анемий после кровопотерь и т.п."

Учитывая неблагоприятное влияние анемии на течение беременности, мы решили провести профилактическое лечение у беременных женщин с невысоким содержанием гемоглобина различными комбинациями препаратов солей меди, марганца, железа в сочетании с поливитаминами. Проследить, как проводимая терапия отражается на общем состоянии беременных женщин, составе красной крови, содержании в крови меди, марганца и железа в процессе профилактики, а также течении родового акта и послеродового периода.

Всего в период 1964-1965 годов в условиях женских консультаций городе Свердловска нами обследовано и проведено профилактическое лечение у 95 женщин во II и III триместрах беременности.

За легкую степень анемии или женщин потенциальных к ней,

мы принимали беременных с содержанием гемоглобина в периферической крови от 10, I-II г%.

После соответствующего клинического обследования женщин, из локтевой вены бралась периферическая кровь, обрабатывалась и подвергалась спектральному анализу по описанной выше методике на предмет определения в ней количественного содержания меди, марганца, железа.

Учитывая, что состав микроэлементов в крови беременных меняется со сроком беременности, о чем свидетельствуют проведенные нами и другими авторами исследования, все больные были разделены на две группы: в одной группе исследования проводились во II триместре, в другой - в III триместре беременности. Полученные нами результаты исследований сравнивались с контрольной группой здоровых женщин того же срока беременности.

Результат полученных нами данных представлен в таблице 26.

Таблица 26

Содержание меди, марганца, железа в цельной крови потенциальных ^канемий беременных женщин (в % на золу)

Элемент	II триместр беременности						Показатель дост. верн.
	нормальная беременность			профилактическая группа			
	n	M	m±	n	M	m±	
Медь	20	0,0325	0,0038	48	0,0427	0,0026	0,05
Марганец	20	0,00211	0,00024	43	0,00234	0,0002	0,5
Железо	20	5,39	0,18	43	4,89	0,18	0,05
III триместр беременности							
Медь	20	0,0346	0,0024	46	0,0468	0,0033	0,01
Марганец	20	0,00158	0,00012	44	0,00206	0,00017	0,05
Железо	20	5,04	0,17	45	4,54	0,17	0,05

Из таблицы 26 видно, что содержание меди в крови наблюдаемых женщин во втором триместре увеличилось на 22%, а содержание железа уменьшилось на 9%, различие содержания которых статистически достоверно. Содержание марганца хотя и стало выше, но не настолько, чтобы это различие было достоверно.

В третьем триместре различие в содержании меди, марганца и железа во всех случаях значительное. Количество меди и марганца стало выше в первом случае на 35%, во втором — на 30%, а количество железа снизилось на 11%, по сравнению с контрольной группой (рис. 10).

Полученную гиперкупремию, гипоферремию и повышение количества марганца в цельной крови у женщин с легкой степенью анемии можно было объяснить влиянием беременности. Однако, тот факт, что содержание этих элементов значительно отличается от содержания их в крови здоровых беременных, свидетельствует о том, что полученные изменения связаны с анемическим состоянием.

Интересно отметить, что полученные нами средние данные по содержанию меди, марганца и железа в крови у беременных женщин с гемоглобином от 10,1–11 г%, незначительно отличаются от среднего содержания их в крови беременных женщин с содержанием гемоглобина от 10 и ниже г%.

В соответствии с этим и коэффициенты соотношения железа и меди в обеих группах по своим величинам приближаются друг к другу. И если коэффициент соотношения у беременных женщин с легкой степенью анемии во втором триместре равен 1,15, а в третьем — 0,97, то у женщин с выраженной степенью анемии со-

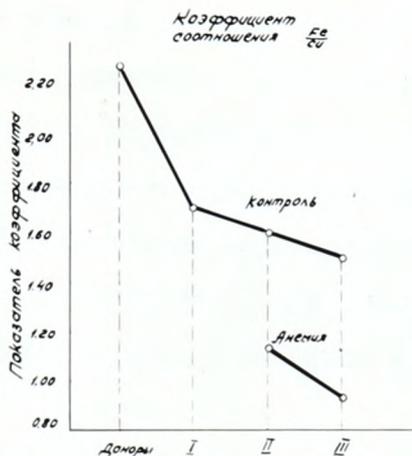
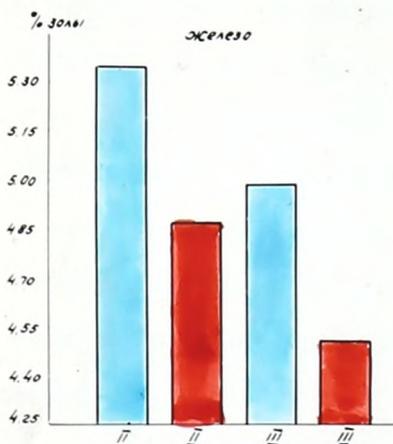
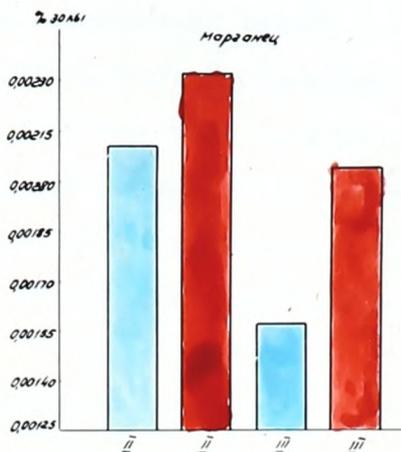
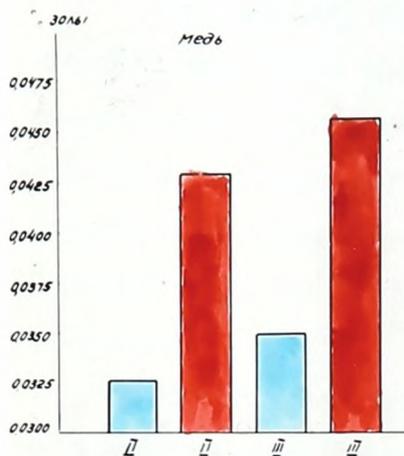


Рис. 10. Изменение содержания меди, марганца, железа в крови потенциальных к анемии беременных женщин в сравнении с содержанием их в крови при неосложненной беременности. На оси ординат отложено содержание микроэлементов в крови (% на золу). На оси абсцисс цифрой II обозначено содержание микроэлементов во втором, III - в третьем триместре беременности.

- - Среднее содержание микроэлементов при неосложненной беременности.
- - Среднее содержание микроэлементов при осложненной беременности.

ответственно 0,98 и 1,07.

По-видимому, организм беременных женщин с легкой степенью анемии также испытывает большую потребность в меди, марганце и железе, а изменение их в крови, по сравнению с контрольной группой здоровых беременных женщин, нужно рассматривать не только, как механизм транспортировки микроэлементов от матери к плоду, но и как выход их из основных депо в ответ на данную патологию.

Профилактическое лечение у наблюдаемой нами группы беременных женщин проводилось препаратами сернокислой меди и сернокислого марганца из расчета по 6 мг чистого металла меди и 5 мг марганца в сутки. Назначаемый раствор, так же, как и при лечении беременных женщин с выраженной формой анемии, рекомендовалось принимать в молоке три раза в день после еды.

Препараты железа давались в виде восстановленного железа по полтора грамма в сутки с аскорбиновой кислотой. Препарат железа рекомендовалось принимать дробными порциями по 0,5 г в день после еды.

Всем беременным, находящимся под наблюдением, мы рекомендовали соблюдать режим труда и отдыха, рациональное питание, прогулки и гигиеническую гимнастику. Всем женщинам назначались поливитамины (A_B_I, B₂C).

При проведении терапии нам представлялось интересным выявить влияние различных сочетаний микроэлементов на состав красной периферической крови, а также влияние проводимого профилактического лечения на количественный состав в крови меди, марганца и железа.

Все беременные женщины были разделены на две группы. В

одной группе проводилось лечение препаратами меди и марганца, в другой же группе больные получали препараты меди и марганца в сочетании с железом. Кроме того внутри каждой из этих групп исследуемые беременные женщины различались по сроку (II и III триместры беременности).

Профилактическое лечение препаратами меди, марганца и железа проведено у 46 беременных женщин.

При первичном обследовании большинство из них жаловались на слабость, головную боль, головокружение, одышку, плохой сон, плохой аппетит. Однако, некоторые из них жалоб не предъявляли.

После проведения соответствующей терапии, через 3-4 недели, почти у всех женщин данной группы наблюдались изменения в составе красной периферической крови.

Данные о влиянии профилактического лечения препаратами меди, марганца и железа на изменения в крови количества эритроцитов, гемоглобина и цветного показателя представлены в таблице 27.

Как видно из таблицы, количество эритроцитов во втором триместре стало больше на 28%, гемоглобина на 9%. В третьем триместре эритроцитов стало больше на 7%, а гемоглобина на 9%. Данные изменения в содержании эритроцитов и гемоглобина в обоих триместрах беременности после проведенной терапии статистически достоверны, что говорит об эффективности примененного профилактического лечения в терапии данного осложнения (рис. II).

В изменении цветного показателя, в обеих группах после лечения, наблюдалась тенденция к его увеличению. Однако, достоверность этих различий небольшая.

Таблица 27

Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в периферической крови беременных женщин при профилактическом лечении препаратами меди, марганца, железа.

	Ста- ти- ст. по- ка- зат.	II триместр беременности			III триместр беременности		
		эритро- циты	Нв в г%	ц.п.	эритро- циты	Нв в г%	ц.п.
До ле- чения	п	II	2I	II	I6	25	I6
	M	3.330.000	10,6	0,92	3.450.000	10,8	0,93
	m ₊	63000	0,II	0,02	74.000	0,07	0,0I
После лече- ния	п	II	2I	II	I6	25	I6
	M	3.530.000	II,5	0,96	3.700.000	II,8	0,96
	m ₊	72.000	0,14	0,02	89.000	0,17	0,02
	P <	0,05	0,00I	0,25	0,05	0,00I	0,5

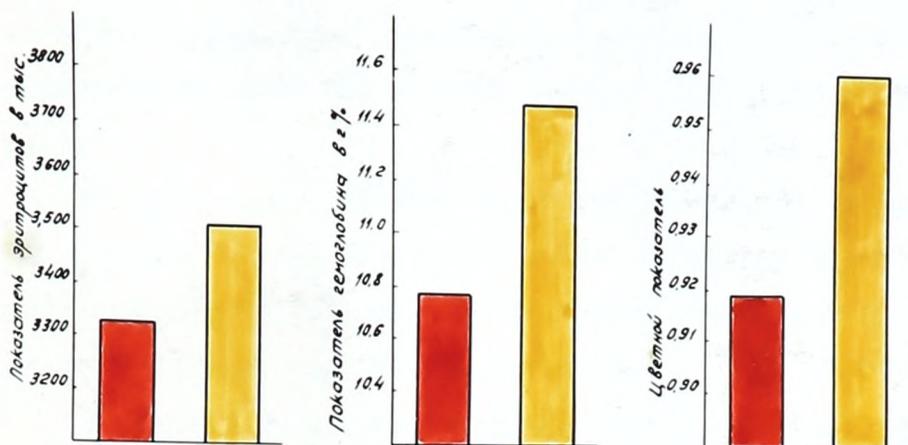
Прирост гемоглобина и эритроцитов за сутки при данном виде профилактического лечения представлен в таблице № 28.

Таблица 28

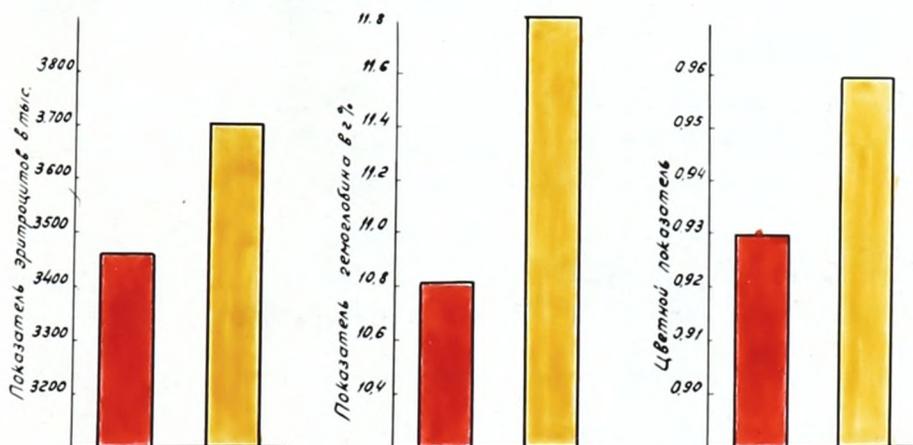
Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при профилактическом лечении железом, медью, марганцем

Срок бере- менно- сти	Всего	Среднее коли- чество дней профил. у I-й женщины	Прирост Нв в г%		Прирост эритроцитов	
			за время профилак- тики	в сутки	за время профилак- тики	в сутки
II трим.	2I	22	0,9	0,04	200.000	9000
III трим.	25	20	0,8	0,04	250.000	12500

Из таблицы 28 видно, что в среднем профилактическое лечение длилось от 20 до 25 дней. Среднесуточный прирост гемогло-



II триместр беременности



III триместр беременности

Рис. 11. Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в крови беременных женщин после профилактического их лечения препаратами меди, марганца и железа.

- - Среднее содержание до профилактического лечения
- - Среднее содержание после профилактического лечения

бина в обоих триместрах одинаков. В третьем триместре прирост эритроцитов за сутки был на 3500 больше, чем во втором триместре.

В конце нашего лечения мы решили проследить, как меняется содержание меди, марганца и железа в цельной крови беременных женщин под воздействием проводимой терапии, для чего кровь из локтевой вены бралась повторно.

Изменение содержания меди, марганца и железа при комбинированном профилактическом лечении препаратами меди, марганца и железа представлено в таблице 29.

Таблица 29

Изменение содержания меди, марганца и железа в цельной крови беременных женщин при профилактическом лечении препаратами солей меди, марганца и железа.

Содержание микроэлементов	Стат. показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		медь	марганец	железо	медь	марганец	железо
До профилактики	n	21	18	20	23	23	23
	M	0,0391	0,00230	4,77	0,0427	0,00229	4,40
	m ±	0,0037	0,00031	0,31	0,0045	0,00037	0,23
После профилактики	n	16	18	17	16	18	18
	M	0,0295	0,00174	4,99	0,0456	0,00234	5,00
	m ±	0,0029	0,00022	0,21	0,0051	0,00042	0,25
	P <	0,05	0,25	0,5	0,5	0,5	0,1

Из таблицы 29 видно, что после проведенной терапии содержание меди во втором триместре беременности стало ниже на 32%, по сравнению с ее первоначальными величинами, что статистически достоверно.

Количество марганца несколько снизилось, а количественное содержание железа цельной крови стало выше. Однако, статистическая обработка по изменению этих двух элементов до и после лечения, не позволила нам выявить значительных различий в процессе проводимой терапии (рис. 12).

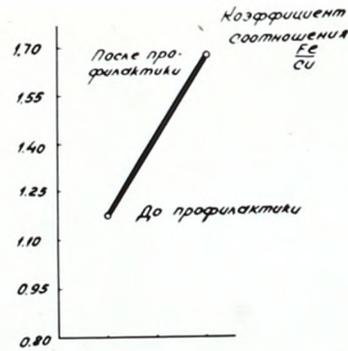
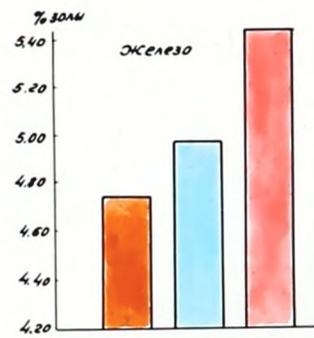
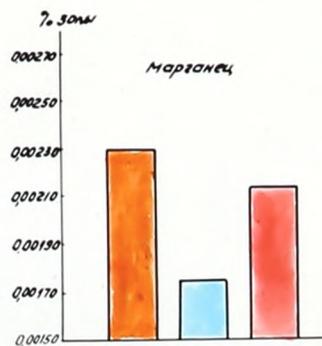
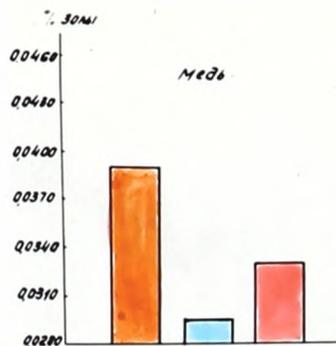
В третьем триместре беременности содержание меди к концу лечения стало ниже, а марганца выше, тем не менее, достоверность этих различий невелика. Что касается содержания железа, то количество его после проведения профилактики стало выше на 13% по сравнению с первоначальной величиной. Однако, достоверности этих изменений нами не выявлено.

Интересно отметить, что коэффициент соотношения железа к меди после проведенного профилактического лечения в обих триместрах беременности стал выше. Если до лечения его величина во втором триместре была 1,22, то после лечения стала 1,69. В третьем триместре до лечения величина коэффициента соотношения равнялась 0,93, а к концу лечения стала 1,11.

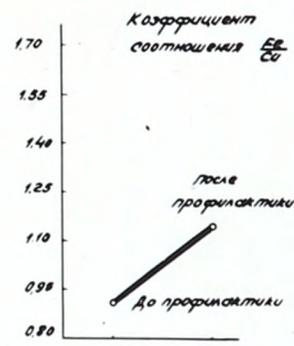
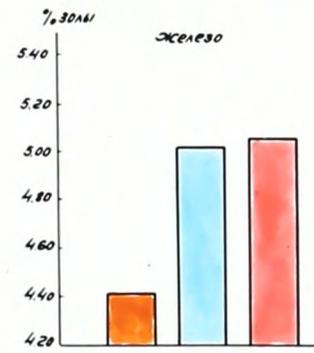
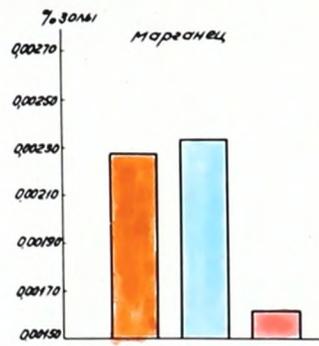
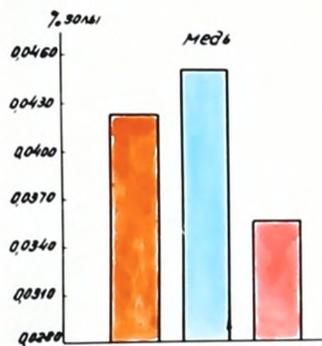
По своим величинам соотношение количества железа к меди во втором триместре беременности приблизилось к их величинам контрольной группы здоровых женщин того же срока беременности (1,66), а в третьем триместре осталось несколько ниже, по сравнению с контролем (1,46).

После проведенного лечения большинство женщин отмечали улучшение в состоянии своего здоровья, что проявлялось в повышении аппетита, уменьшении одышки, улучшении сна. Женщины второго триместра беременности отмечали лучшую трудоспособность.

Для иллюстрации вышеизложенного, приводим примеры историй болезни женщин, профилактически леченных препаратами солей



II триместр беременности



II триместр беременности.

Рис. 12. Изменение содержания меди марганца железа (в % на 30мл) в цельной крови потенциально ханеми беременных женщин после профилактического их лечения препаратами меди, марганца железа.

- - среднее содержание микроэлементов до профилактики.
- - среднее содержание микроэлементов после профилактики.
- - среднее содержание микроэлементов у здоровых женщин.

меди, марганца, железа.

Х.А.П., 24 лет, лаборант. Срок беременности 26 недель. Повторнобеременная. Первая беременность закончилась самопроизвольным выкидышем на 6-7 неделе беременности. Страдает ревматизмом в неактивной фазе, комбинированным пороком сердца с преобладанием недостаточности. Жалуется на одышку, изжогу, боли внизу живота. При первичном обследовании 26.II-1964 г. выявлено: Нв -10,8 г%, эритроцитов 3.000.000. Содержание микроэлементов в крови: меди-0,0725, марганца 0,00191, железа 5,90% (на золу). Коэффициент соотношения железа к меди -0,81. Назначено лечение препаратами сернокислой меди и марганца (по 6 мг чистого металла меди и 5 мг марганца, 1,5 г восстановленного железа), режим питания, поливитамины. Через 25 дней лечения: улучшение самочувствия, жалоб нет, удовлетворительное общее состояние. Анализ крови от 21.III-1964 г. Нв-11,6 г%, эритроциты 3.760.000. Содержание в крови микроэлементов: меди - 0,0204, марганца- 0,00170, железа-4,68% (на золу). Коэффициент соотношения железа к меди- 2,29.

С.М.И., 26 лет, инженер. Беременность 34 недели. Повторнобеременная. В анамнезе одни роды, два аборта, среди которых один самопроизвольный. После выкидыша было обильное кровотечение.

Из перенесенных заболеваний отмечала корь, грипп, послеродовой мастит. Обследована терапевтом, признана здоровой, беременность доношивать может. При поступлении в стационар жалобы на слабость, головокружение. Анализ крови от 21 мая 1964 г.- гемоглобин 10,7 г%, эритроцитов 3.440.000. Анализ мочи без особенностей. Содержание в крови меди-0,0288, марганца- 0,00562, железа 4,17% на золу. Коэффициент соотношения железа к меди 1,44. Назначено лечение сернокислой медью (6 мг), сернокислым марганцем (5 мг), восстановленным железом (1,5 г) в сутки, глюкоза 40% внутривенно, папаверин хлористоводородный по 0,02, диуретин по 0,3 внутрь по 1 таблетке 3 раза в день, поливитамины.

После проведенного лечения состояние улучшилось. Жалобы не предъявляет. Анализ крови от 3 июня 1964 г. гемоглобин 12 г%, эритроциты 4600000, содержание в крови меди 0,0159, марганца 141, железа 5,75% на золу. Коэффициент соотношения железа к меди 3,61.

Профилактическое лечение только препаратами меди и марганца проведено у 49 беременных женщин. Большинство беременных этой группы, так же, как и женщины первой группы, при первичном обследовании предъявля^{ли} ряд жалоб, среди которых наиболее часто отмечалась слабость, головокружение, одышка, плохой сон и аппетит.

После назначения соответствующей терапии почти у всех женщин этой группы отмечались определенные количественные сдвиги в составе красной периферической крови.

Результат этих изменений до и после профилактического лечения представлен в таблице 30.

Таблица 30

Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в периферической крови беременных женщин при профилактическом их лечении препаратами меди, марганца.

	Стат. показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		эритроциты	Нв в г%	ц.п.	эритроциты	Нв в г%	ц.п.
До лечения	n	21	27	21	17	22	17
	M	3430000	10,7	0,94	3.380.000	10,7	0,97
	m±	43000	0,05	0,01	85.000	0,07	0,01
После лечения	n	21	27	21	17	22	17
	M	3680000	11,3	0,95	3.690.000	11,7	0,97
	m±	50000	0,19	0,02	76.000	0,21	0,02
	P<	P 0,002	0,01	= 0,5	0,01	0,001	-

Из таблицы 30 видно, что при данном виде лечения во втором триместре беременности среднее количество эритроцитов увеличилось

на 7%, а количество гемоглобина - на 5%, а в третьем триместре количество эритроцитов и гемоглобина увеличилось на 10% (рис.13).

Данные изменения полученных величин обработаны статистически, при ~~каждом~~^{этом} найдено значительное их различие. Что касается изменения цветного показателя, то с одновременным увеличением эритроцитов и количества гемоглобина в процессе лечения, величина его осталась на прежнем уровне.

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при профилактическом лечении препаратами меди и марганца представлен в таблице 31.

Таблица 31

Среднесуточный прирост гемоглобина и эритроцитов при профилактическом лечении препаратами меди и марганца.

Срок беременности	Всего	Среднее кол-во дней профилактики	Прирост Нв в г%		Прирост эритроцитов	
			за время профилактики	в сутки	за время профилактики	в сутки
II трим.	27	21	0,6	0,03	250.000	12.000
III трим.	22	19	1,0	0,05	310.000	17.800

Из таблицы 31 видно, что в среднем лечение длилось ~~от~~ 22-27 дней. Среднесуточный прирост гемоглобина и количества эритроцитов в третьем триместре несколько больше, чем во втором триместре беременности.

Изменения среднего количественного содержания меди, марганца и железа в крови беременных женщин при профилактическом их лечении солями препаратов меди и марганца представлены в таблице 32.

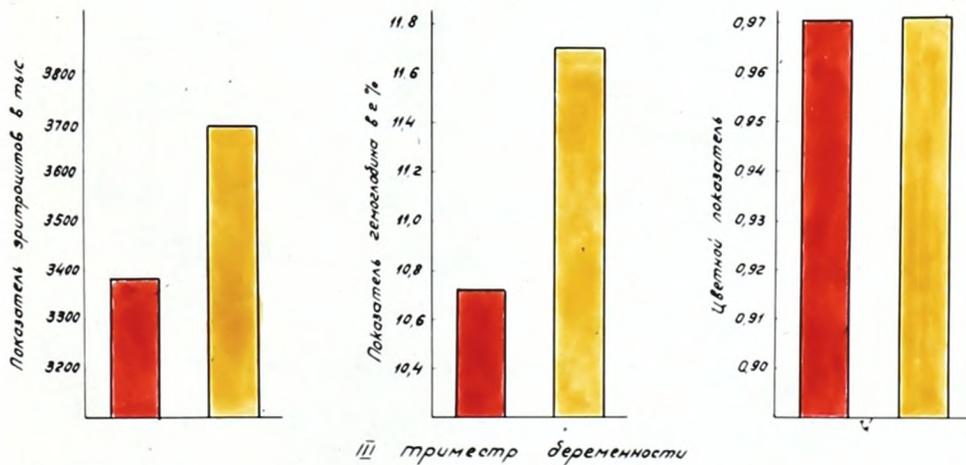
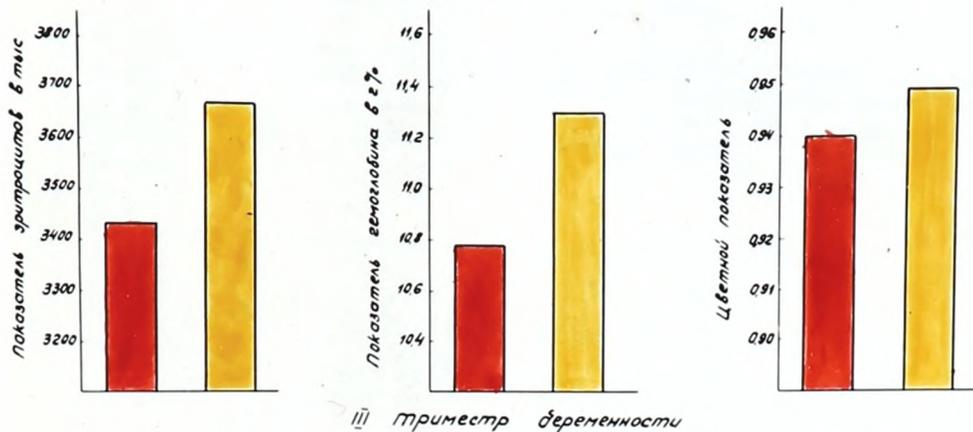


Рис 13. Изменение содержания эритроцитов, гемоглобина, цветного показателя в крови беременных женщин, после профилактического их лечения препаратами меди и марганца.

■ - Среднее содержание до профилактического лечения
 ■ - среднее содержание после профилактического лечения

Таблица 32

Изменение содержания меди, марганца, железа в цельной крови беременных женщин при профилактическом их лечении препаратами солей меди, марганца (в % на золу)

Содержание микроэлементов	Статистический показатель	II триместр беременности			III триместр беременности		
		медь	марганец	железо	медь	марганец	железо
До профилактики	<i>n</i>	27	25	27	22	21	22
	<i>M</i>	0,0473	0,00214	4,94	0,0517	0,00182	4,73
	<i>m±</i>	0,0036	0,00028	0,20	0,0047	0,00015	0,26
После профилактики	<i>n</i>	27	22	26	20	20	20
	<i>M</i>	0,0328	0,00248	4,75	0,0361	0,00168	4,67
	<i>m±</i>	0,0028	0,00028	0,23	0,0040	0,00018	0,22
	<i>P</i>	<0,002	<0,5	>0,5	<0,02	<0,5	>0,5

Из таблицы 32 видно, что при данном виде терапии к концу лечения количественное содержание меди в обоих триместрах беременности стало ниже: во втором триместре количество меди снизилось на 44%, а в третьем - на 43%. Статистически эти изменения значительны. Что касается количества изменения марганца и железа, то проводимая терапия в основном не повлияла на их количественном составе к концу лечения в обоих триместрах беременности (рис. 14).

Коэффициент соотношения содержания железа к меди в обоих триместрах стал выше. И если до лечения во втором триместре его величина составляла 1,04, то после лечения 1,44; в третьем триместре до лечения - 0,91, после лечения - 1,30.

Отношение железа к меди после проведенного профилактического лечения хотя и приблизилось к величинам здоровых беременных

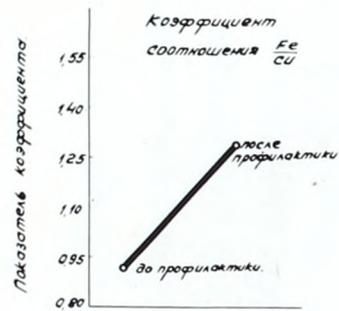
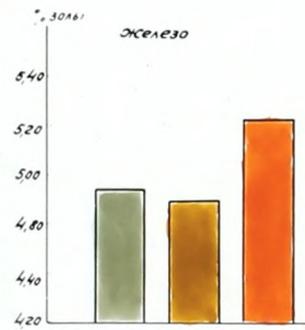
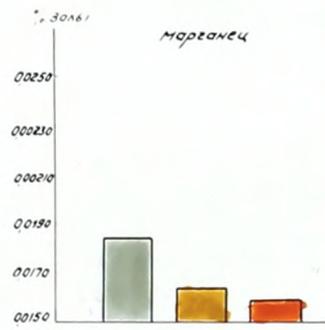
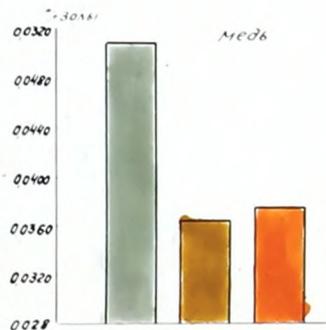
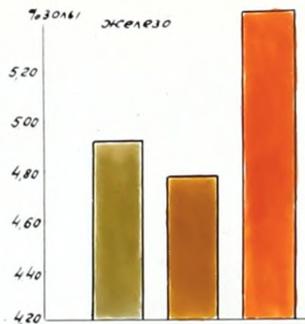
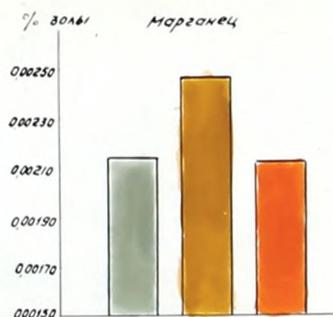
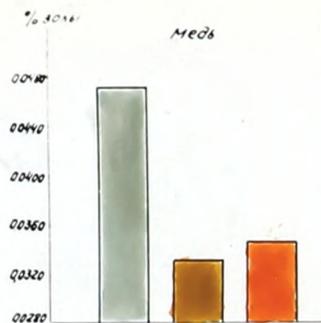


Рис 14 Изменение содержания меди, марганца, железа (в % на золу) в цельной крови потенциальных кандидаток беременных женщин после профилактического их лечения препаратами меди и марганца.

- - Среднее содержание микроэлементов до профилактики
- - Среднее содержание микроэлементов после профилактики
- - Среднее содержание микроэлементов у здоровых беременных.

женщин того же срока беременности, однако составило величину несколько меньшую, по сравнению с контролем.

Большинство женщин после проведенного профилактического лечения отмечали улучшение в состоянии своего здоровья, что проявлялось в улучшении сна, аппетита, повышении общего тонуса.

Для иллюстрации вышеизложенного приводим в качестве примера 2 истории болезни.

Г.И.Ш., 28 лет, подручная. Беременность 21 неделя. Повторно-беременная. В 1962 году искусственный аборт. Из перенесенных заболеваний отмечала грипп, корь, эндометрит. Оперировалась по поводу внематочной беременности, потеряла много крови. Обследована терапевтом — беременность доношивать может. При обращении в женскую консультацию жалобы на слабость, головокружение. Анализ крови от 24.X-1964 г.: гемоглобин — 10,8 г%, эритроциты 3650000. Анализ мочи без особенностей. Содержание в крови меди 0,0537, марганца 0,00105, железа 5,37% на золу. Назначено лечение препаратами сернокислой меди (6 мг), сернокислого марганца (5 мг), поливитамины. После проведенного лечения состояние улучшилось. Жалоб не предъявляет. Анализ крови от 16.XI-1964 г.: гемоглобин 11,3 г%, эритроциты 4050000. Содержание в крови меди 0,0182, марганца 0,00468, железа 4,57% на золу. Коэффициент соотношения железа к меди — 2,51.

Ш.А.Ф., 26 лет, техник. Беременность 34 недели. Повторно-беременная. В анамнезе 2 аборта, один из которых закончился самопроизвольным выкидышем в сроке 19 недель. Из перенесенных заболеваний отмечала корь, скарлатину, паратиф, грипп, ангину, цистит. Обследована терапевтом — беременность доношивать может. При обращении в женскую консультацию жалобы на слабость, головокружение, головную боль. Анализ крови от 13.X-1964 г.: гемоглобин 10,8 г%, эритроциты 3170000. Содержание в крови меди 0,0389, марганца 0,00100, железа — 4,57% на золу. Коэффициент соотношения железа к меди 1,17. Назначено лечение препаратами сернокислой меди (по 6 мг), сернокислого марганца (по 5 мг), поливитамины. После проведенной терапии

состояние улучшилось, жалоб нет. Анализ крови от 27.X-1964 г. гемоглобин II,4 г%, эритроциты- 3850000. Содержание в крови меди 0,0166, марганца- 0,00132, железа 6,04% на золу. Коэффициент соотношения железа и меди- 3,64.

Таким образом, проведенное нами профилактическое лечение у беременных женщин с легкой степенью анемии различными комбинациями солей микроэлементов положительно сказалось, как на общем состоянии женщин, так и на регенерации красной крови, что проявилось в статистически достоверном увеличении количества эритроцитов и уровне периферического гемоглобина.

У наблюдаемой группы больных увеличение количества эритроцитов и гемоглобина отмечалось, как при назначении им комбинированного приема препаратов меди, марганца и железа, так и при назначении препаратов одной меди и марганца. Причем, при последнем виде лечения среднесуточный прирост эритроцитов у женщин в обоих триместрах беременности был несколько больше, чем при первом виде лечения, что лишний раз доказывает положительное влияние этих микроэлементов на процесс эритрообразования.

Проведенные нами исследования по изменению количественного состава меди, марганца и железа в цельной крови наблюдаемых больных после соответствующего профилактического лечения показали, что количественный состав элементов к концу терапии меняется. Особенно эти изменения проявились в отношении содержания количества меди, содержание которой почти во всех группах снизилось, по сравнению с ее первоначальной величиной.

Наши исследования в этом направлении не подтвердили данные, полученные в 1955 году М.Г.Мирзакаримовым, который при назначении пяти здоровым беременным женщинам в течение I,5-2 меся-

цев препаратов сернокислой меди в количестве эквивалентном 5 мг чистого металла в сутки, не нашел изменений в количественном отношении содержания этого металла в крови после дачи микроэлемента, в сравнении с контрольной группой.

По-видимому, относительно здоровая группа беременных женщин, не испытывающих большой потребности в данном металле, не большое количество наблюдений (всего 5 человек) и отсутствие статистической обработки полученных данных, не позволили автору заметить сдвиги в содержании этого элемента. Однако, тот факт, что при назначении солей сернокислой меди у наблюдаемых женщин не только не наблюдалось уменьшение количества эритроцитов и состава гемоглобина, а, наоборот, отмечена тенденция к их увеличению, свидетельствуют о том, что соли меди положительно влияют на гемопоэз, что подтверждают полученные нами данные.

Наши исследования подтверждают данные, полученные В.С.Аргамоновым (1965), который с целью влияния биодоз меди и марганца назначал беременным женщинам препараты сернокислой меди и марганца. При этом автор отмечал не только статистически достоверное снижение в крови количества меди и марганца, но и достоверное увеличение эритроцитов и гемоглобина, чем лишний раз доказал положительное влияние этих элементов на гемопоэз.

Следует отметить, что проведенная нами терапия существенным образом не отразилась на количественном содержании марганца и железа в крови наблюдаемых женщин после профилактического лечения. Возможно это связано с тем, что организм беременных женщин при данной степени малокровия не испытывает большой потребности в этих элементах, возможно, изменение количества меди в

какой-то степени повлияло на их количественный состав в процессе терапии, возможно, накопление их в компонентах крови (плазме, эритроцитах) идет неодинаково, что нивелирует их содержание в цельной крови.

Несомненно, что этот вопрос представляет значительный интерес и требует дальнейшей детальной разработки.

Интересно отметить, что введенный нами коэффициент соотношения железа к меди во всех случаях лечения стал выше, по сравнению с его первоначальной величиной, и по своим показателям приблизился к величинам контрольной группы здоровых беременных женщин того же срока беременности. Изменение коэффициента соотношения связано с нормализацией после проводимой терапии количественного состава в крови меди и железа и приближения их средних величин к содержанию в крови здоровых женщин, того же срока беременности. Определение соотношения содержания общего железа к содержанию меди у наблюдаемой категории беременных женщин до и после проводимой терапии может служить не только дополнительным диагностическим, но и прогностическим тестом в распознавании данной патологии в клинике болезни системы крови у беременных.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что в организме беременных женщин с легкой степенью анемии имеются глубокие минеральные нарушения, которые выражаются в увеличении количества меди и марганца и уменьшении количества железа, в сравнении с содержанием этих элементов в крови здоровых женщин того же срока беременности.

Подобные изменения, по всей вероятности, связаны с определенной степенью анемизации организма матери и выходом этих элементов из основных депо в кровь в качестве ответной реакции на данную патологию.

Полученные нами данные положительного действия меди, марганца и железа на регенерацию красной крови и нормализацию микроэлементного ее состава у женщин с легкой степенью анемии можно объяснить тем, что при применении биодоз меди и марганца как отдельно, так и в сочетании с железом, происходит нормализация минерального обмена, особенно тогда, когда ткани и жидкости организма испытывают потребность в этих микроэлементах.

Следовательно, применение микроэлементов не только положительно отражается на общем состоянии беременных женщин с легкой степенью анемии, но и способствует нормализации некоторых показателей цельной крови, что позволяет нам рекомендовать применение препаратов солей меди, марганца и железа в качестве профилактической терапии у беременных женщин, потенциальных к анемии.

Г Л А В А У I

ТЕЧЕНИЕ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У БЕРЕМЕННЫХ С
АНЕМИЕЙ, ЛЕЧЕННЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

В литературе, посвященной анемии беременных, указывается на то, что роды и послеродовый период у этих женщин протекают с осложнениями. Так, по данным В.И.Бодяжиной (1953, 1956, 1958, 1961, 1963); Н.Н.Мясникова (1957, 1963); *Finkbeiner* (1954); *M.I. Stone, A.M. Dannenfelz* (1959); *J. Abrams* (1959); Р.В. *Gatenby, E.W. Lillie* (1960); *H. Husslein* (1961); *P.A. Ricks*, (1961); Р.Н.Гусейнова, Л.Р.Керимова (1963); *M.W. Macgregor* (1963); В.В.Горячева (1964); М.А.Петрова-Маслакова, И.И.Климец (1965) и др. у этой категории женщин чаще наблюдаются выкидыши и преждевременные роды. Продолжительность родового акта у них значительно больше. Во время родов чаще наблюдаются осложнения, среди которых особое место занимают преждевременное и раннее излитие вод, ослабление родовых схваток, внутриутробная асфиксия плода, гипотония матки, разрыв мягких тканей.

Страдающие анемией беременные женщины предрасположены к повышенным кровопотерям. У данной категории больных высок процент оперативных вмешательств, среди которых чаще встречаются операции: кесарево сечение, мейтрериз, ручное обследование полости матки. Повышен процент мертворождаемости и ранней детской смертности. В раннем послеродовом периоде чаще присоединяются инфекции. Из осложнений в этом периоде чаще других встречаются метроэндометрит, мастит, гипогалактия.

Поэтому, естественно, нас интересовал вопрос, как будут

протекать роды и послеродовый период у женщин, леченных по поводу анемий беременных препаратами микроэлементов.

Контрольную группу составили 104 беременных женщин^и, родивших в тот же период, когда проводилось наблюдение над основной группой больных. В нее вошли беременные с содержанием гемоглобина в периферической крови от 7,0 до 11 г%. Дополнительно в качестве контрольных величин, мы использовали данные, полученные Дин Янь (1961) и отраженные в его диссертационной работе "Течение беременности и родов у больных анемией".

Из 150 беременных, леченных микроэлементами, мы проследили течение родов и раннего послеродового периода у 123 женщин.

Анализ течения родов и послеродового периода показал следующее.

Поскольку продолжительность родового акта по периодам зависит от предшествующих беременностей и родов, все роженицы были разделены на три группы. Первую группу (48 человек) составили первородящие, первобеременные, вторую -(26) первородящие, повторобеременные и третью группу (49 человек)- женщины повторобеременные и повторнородящие.

Средняя продолжительность первого периода родов в первой группе женщин составила 14 часов 11 минут, второго периода - 37 минут, третьего периода - 8 минут. Во второй группе средняя продолжительность первого периода родов - 12 часов 46 минут, второго периода - 28 минут, третьего периода - 9 минут. В третьей группе - I период 8 часов 4 минуты, второй период - 19 минут, третий период - 10 минут.

Приведенные нами данные по продолжительности родов у леченных от анемии беременных женщин, почти не отличаются от продолжительности родов здоровых женщин.

Анализ осложнений, имеющих место в родах и раннем послеродовом периоде у леченных нами беременных женщин, в сравнении с контрольной группой нелеченных женщин и данными литературы, приведен в таблице 33.

Таблица 33

Осложнения родов и раннего послеродового периода у леченных от анемии беременных женщин.

№№ пп	Характер осложнений	Основная группа в %	Контроль- ная груп- па в %	Данные Лин- Янь в %
1	Несвоевременное излитие вод	17,9	29,9	39,81
2	Слабость родовой деятельности	7,3	14,4	8,8
3	Преждевременные роды	-	11,5	22,08
4	Запоздалые роды	2,4	4,8	36,84
5	Угрожающая асфиксия плода	4,1	11,5	15,5
6	Многоплодная беременность	3,2	4,8	3,7
7	Предлежание плаценты	-	6,7	3,51
8	Отслойка плаценты	-	4,8	-
9	Многоводие	0,8	-	3,07
10	Разрыв мягких тканей родовых путей	11,4	21,1	28,30
11	Перинеотомия и эпизиотомия	6,9	13,4	-
12	Вакуум-экстракция	2,4	4,8	-
13	Кесарево сечение	2,4	13,4	8,98
14	Ручное обследование полости матки	6,5	5,7	-
15	Кровопотеря от 400 мл и выше	12,2	20,2	10,67
16	Мертворождение	0,8	4,8	1,76
17	Вес детей свыше 3 500,0	38,2	-	44,7
18	Послеродовые заболевания	4,8	2,9	-

Как видно из таблицы 33, проведенная нами терапия существенным образом отразилась на течении родов и послеродового периода, по сравнению с контрольной группой нелеченных от анемии беременных женщин.

Так, значительно снизился процент мертворождаемости, внутриутробной асфиксии плода, несвоевременного излития околоплодных вод и травматизма в родах. Значительно меньше стал процент слабости родовой деятельности и оперативных вмешательств. Следует отметить, что снизилось количество запоздалых родов, а преждевременные роды у наблюдаемой нами группы женщин не встретились вообще. Несколько меньше были большие кровопотери. В

В послеродовом периоде у трех женщин присоединились простудного характера инфекции — ангина, катар верхних дыхательных путей (2,4%). У двух женщин была субинволюция матки (1,6%). У одной женщины послеродовый период осложнился маститом и тромбофлебитом (0,8%). Уродство плода было в одном случае (0,8%).

Таким образом, из проведенный нами анализ течения родов и раннего послеродового периода у леченных от анемии беременных женщин препаратами микроэлементов, показал, что проводимая терапия способствовала уменьшению осложнений в родах. Все это дает основание рекомендовать данный вид терапии в лечении и профилактике анемий у беременных женщин.

С о д е р ж а н и е м и к р о э л е м е н т о в в к р о в и р о д и л ь н и ц

Нами изучено количественное содержание меди, марганца и железа в крови родильниц, леченных по поводу анемии во время беременности препаратами микроэлементов. Кровь из локтевой вены бралась в раннем послеродовом периоде (на 3-5 сутки после родов),

обрабатывалась и подвергалась анализу по описанной выше методике.

Контрольную группу составили 15 здоровых родильниц, беременность и роды которых были ничем не осложнены.

Результат наших исследований по содержанию меди, марганца и железа в крови контрольной группы родильниц, представлен в таблице 34.

Таблица 34

Содержание меди, марганца и железа в крови родильниц при физиологически протекающей беременности и родов (в % на золу)

Количество	М и к р о э л е м е н т ы					
	м е д ь		м а р г а н е ц		ж е л е з о	
	М	±	М	±	М	±
15	0,0429	0,0037	0,00184	0,00012	4,94	0,23

Полученные нами данные по содержанию в крови здоровых родильниц меди, марганца и железа несколько отличаются от их содержания в крови здоровых беременных женщин последних сроков беременности. Однако, статистически эти различия невелики и поэтому судить об этих изменениях трудно.

Нами исследования в этом направлении, в основном, подтверждают данные полученные Н.И.Усовым (1954); М.Г.Мирзакаримовым (1955); К.Ш.Шамсиддиновым (1962); В.С.Артамоновым (1965), которые также не отмечали значительных различий по содержанию в крови микроэлементов у родильниц в раннем послеродовом периоде в сравнении с последними сроками беременности.

При анализе количественных изменений меди, марганца и железа в крови родильниц, леченных по поводу анемии во время беременности препаратами микроэлементов, все наблюдаемые нами

женщины были разделены на две группы, в зависимости от степени выраженности у них во время беременности анемии.

В первую группу (20 человек) вошли роженицы, леченные во время беременности по поводу средней и тяжелой формы анемии. Во вторую группу (23 человека) вошли роженицы, профилактически леченные по поводу анемии.

Кроме того, каждая из групп, в зависимости от вида применяемой терапии, была подразделена на две подгруппы. В первую подгруппу вошли роженицы, леченные во время беременности препаратами меди, марганца и железа, во вторую — леченные только препаратами меди и марганца.

Результаты наших исследований по содержанию в крови меди, марганца и железа в крови рожениц первой группы женщин представлены в таблице 35.

Таблица 35

Содержание в крови меди, марганца, железа в раннем послеродовом периоде у женщин, леченных во время беременности по поводу анемии (в ‰ на золу)

Группа женщин	Количество слу-чаев	Микроэлементы			Достоверность к контролю Р _к		
		медь	марганец	железо	Сu	Mn	Fe
послеродовые (контроль)	15	0,0429 ±0,0037	0,00184 ±0,00012	4,94 ±0,23	-	-	-
леченные препаратами меди, железа, марган.	13	0,0370 ±0,0033	0,00210 ±0,00030	4,62 ±0,30	0,1	0,5	0,5
леченные препаратами меди,	7	0,0501 ±0,0067	0,00202 ±0,00031	4,61 4,70	0,25	0,5	0,5

Как видно из таблицы 35, содержание меди и марганца в

крови родильниц, леченных во время беременности препаратами меди, марганца и железа, а также препаратами меди и марганца, несколько выше, а содержание железа несколько ниже, в сравнении с содержанием этих элементов в крови контрольной группы родильниц (рис.15).

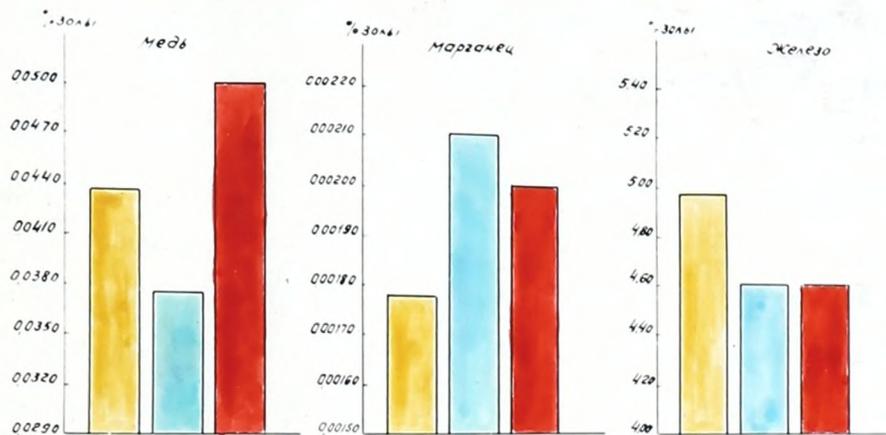
Однако, статистически эти различия невелики. Это дает нам основание сделать вывод, что содержание меди, марганца и железа в крови родильниц, леченных по поводу анемии во время беременности различными комбинациями препаратов микроэлементов, по своему количественному составу приближается к содержанию в крови родильниц, беременность и роды которых были ничем не осложнены.

Результат количественного содержания меди, марганца и железа в крови родильниц, профилактически леченных во время беременности различными комбинациями препаратов микроэлементов, приведен в таблице 36.

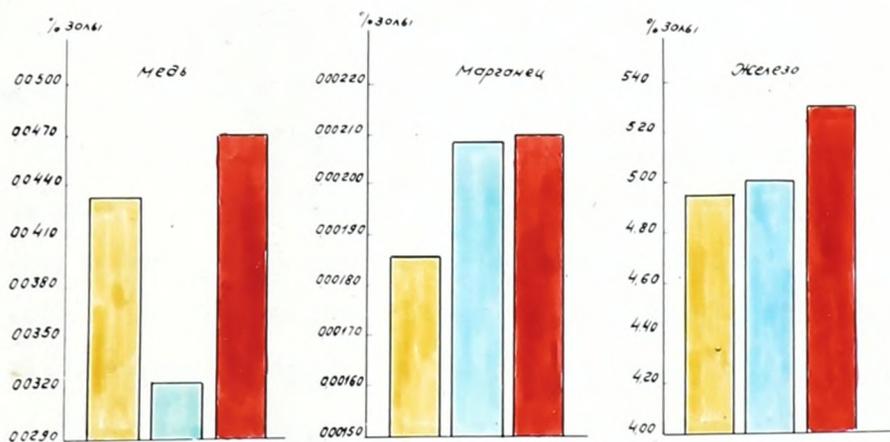
Таблица 36

Содержание в крови меди, марганца, железа в раннем послеродовом периоде у женщин, профилактически леченных по поводу анемии беременных препаратами микроэлементов
(в ‰ на золу)

Группа родильниц	К-во случаев	Микроэлементы						Достоверность к контролю P<		
		медь		марганец		железо		Cu	Mn	Fe
		M	m ±	M	m ±	M	m ±			
Период (контроль)	I5	0,0429	0,0037	0,001840	0,00012	4,94	0,23	-	-	-
лечение препаратами меди, марганца и железа	I2	0,0325	0,0053	0,00209	0,00053	4,99	0,42	0,1	0,5	0,5
лечение препаратами меди и Mn.	II	0,0473	0,0072	0,00201	0,00016	5,24	0,24	0,5	0,5	0,25



Группа леченных родильниц



Группа профилактически леченных родильниц

Рис 15

Содержание меди, марганца, железа в крови родильниц, леченных во время беременности по поводу анемии препаратами микроэлементов.

- - содержание в крови контрольной группы родильниц
- - содержание в крови родильниц, леченных препаратами меди, марганца, железа
- - содержание в крови родильниц, леченных препаратами меди и марганца

Из таблицы 36 видно, что количественное содержание меди, марганца и железа у рожениц обеих подгрупп несколько выше приведенных контрольных цифр по содержанию этих элементов в крови здоровых рожениц. Однако, достоверность этих различий, как и у рожениц первой группы, невелика (рис. 15).

Таким образом, проведенный нами анализ по содержанию меди, марганца и железа в периферической крови рожениц, леченных по поводу анемии во время беременности различными комбинациями препаратов микроэлементов, показал, что количественное содержание их в раннем послеродовом периоде, мало чем отличается от содержания в крови контрольной группы рожениц, беременность и роды которых были ничем не осложнены.

Это дает нам основание предположить, что полученная после соответствующей терапии нормализации в содержании меди, марганца и железа в крови женщин с осложненной анемией беременностью, явилась стойкой. Поэтому микроэлементный состав крови рожениц, леченных во время беременности и контрольной группы рожениц, беременность которых протекала без осложнений, по своему количественному составу приближаются друг к другу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значение меди, марганца, железа в процессе кроветворения, нарушения их обмена при некоторых анемических состояниях организма, а также положительное их влияние в клинике болезненной системы красной крови, доказано многочисленными работами отечественных и зарубежных авторов. Однако, обмен меди, марганца и железа при нормально протекающей и осложненной анемией беременности изучен далеко неполно и недостаточно. Поэтому мы методом эмиссионного спектрального анализа провели исследование количественного содержания меди, марганца и железа в цельной крови у 255 женщин, среди которых 50 человек составили контрольную группу здоровых небеременных женщин-доноров, 55 человек контрольную группу здоровых женщин в различные сроки беременности и 150 беременных с легкой и выраженной степенью анемии.

Количественное содержание меди, марганца и железа в крови наблюдаемых нами женщин представлено в процентах на золу. Содержание этих элементов в крови контрольной группы женщин-доноров по нашим данным составило для меди величину $0,0253 \pm 0,0009\%$, марганца - $0,00206 \pm 0,00010\%$, железа - $5,85 \pm 0,12\%$.

При исследовании микроэлементов в крови здоровых беременных женщин установлено, что количественное содержание в крови меди больше ($0,0328 \pm 0,0015$), а количество марганца и железа меньше ($0,00188 \pm 0,00011$ и $5,22 \pm 0,11$), в сравнении с содержанием их в крови контрольной группы здоровых небеременных женщин.

Установлено, что уже в ранние сроки в крови беременных

имеется гиперкупремия и гипоферремия, которая увеличивается по мере прогрессирования беременности.

Однако, достоверных различий в содержании этих элементов по триместрам беременности выявлено не было. Почти во всех случаях величина Р была больше принятого для биологических проб критерия значимости различия. В связи с этим следует отметить разброс полученных нами данных, что свойственно для биологического материала.

По проведенное нами сравнение по содержанию меди, марганца и железа в крови здоровых женщин по триместрам беременности с содержанием их в крови здоровых небеременных женщин, показало значительные различия.

Особых закономерностей по содержанию меди, марганца и железа в крови здоровых небеременных и беременных женщин в зависимости от возраста, количества предшествующих родов и беременностей обнаружено не было.

Учитывая, что в крови женщин по мере прогрессирования беременности с одновременным уменьшением количества железа происходит увеличение количества меди, мы ввели коэффициент соотношения этих элементов, который определялся по формуле отношения количественного содержания в % на золу железа к содержанию его в % на золу меди и умноженному на 10^{-2} . Определение данного коэффициента, по нашему мнению, может более демонстративно показать закономерности обмена этих элементов как в норме, так и при некоторых физиологических и патологических состояниях организма.

Соотношение железа к меди у доноров по нашим данным составило величину 2,31, у женщин первого триместра беременности

I,68, второго - I,66, третьего- I,46.

При исследовании количественного содержания меди, марганца и железа в крови женщин, беременность которых осложнилась анемией, обнаружены значительные изменения в составе этих элементов, по сравнению с контрольной группой здоровых женщин того же срока беременности.

Интересно отметить, что с изменением в крови больных анемией количественного содержания железа и меди, существенные изменения претерпевает и коэффициент их соотношения. Так, например, во втором триместре его величина составила 0,98 по сравнению с I,66 контроля. Эта разница становится еще существеннее в сравнении с контрольной группой небеременных женщин.

Изменения в составе меди и железа при анемии беременных являются весьма характерными, что позволяет нам рекомендовать их определение и соотношение в качестве дополнительного диагностического теста.

Анализ количественного изменения меди в крови больных анемией показал зависимость содержания этого элемента со степенью тяжести анемий. Это позволяет считать высокое ее содержание объективным показателем в оценке тяжести анемии. Существенных изменений в отношении содержания железа и марганца в зависимости от степени анемии выявлено не было.

Гиперкупремия, гипоферремия и повышенное содержание марганца в крови больных анемией беременных женщин, несомненно, в какой-то степени связаны с наличием у них беременности. Однако тот факт, что содержание их в крови значительно превышает содержание этих металлов в крови контрольной группы здоровых женщин того же срока беременности, свидетельствуют о том, что

изменения этих микроэлементов связаны, главным образом с наличием у них анемии и говорит о глубоких минеральных нарушениях в связи с наступившим осложнением.

Данные изменения количественного содержания меди, марганца и железа в крови беременных женщин с легкой степенью анемии (содержание гемоглобина в периферической крови от 10,1-11,0 г%) показали, что при данной степени малокровия имеются существенные изменения в содержании этих элементов.

Тем не менее, нужно отметить, что существенной разницы содержания меди, марганца и железа в крови этой группы женщин мало чем отличалось от уровня их в крови группы больных с выраженной формой анемии, в связи с чем и коэффициент соотношения железа к меди изменяется незначительно. По-видимому, беременные женщины с гемоглобином 10,1-11,0 г% также испытывают большую потребность в минеральных веществах, как и беременные с более низким гемоглобином.

Изменения в микроэлементном составе крови у больных анемией беременных женщин расценивается как дефицит этих веществ, наступивший в связи с беременностью, а также недостаточным их содержанием в основных депо и поступлением извне.

В условиях стационара мы определили баланс меди, марганца и железа в организме больных анемией женщин второго и третьего триместра беременности. Результат наших исследований показал, что баланс меди, марганца и железа в организме больных анемией беременных женщин до лечения в некоторых случаях был отрицательным. По-видимому, это связано не с тем, в каком количестве поступают соли данных металлов алиментарным путем, а с тем, в какой структуре они входят в состав пищи и в какой степени они могут быть использованы организмом матери.

В настоящее время признанной является комплексная терапия, направленная на ликвидацию основных симптомов анемии беременных. При этом, к сожалению, не всегда учитывается состояние микроэлементного баланса у матери, что несомненно снижает эффективность проводимой терапии.

С целью нормализации минерального обмена у больных анемией беременных женщин, мы применили лечение солями меди, марганца и железа, тем более, что гемопозитическая их роль доказана многими исследователями.

Изучено влияние препаратов меди и марганца, как отдельно, так и в сочетании с препаратами железа, но общее состояние больных, изменение красной крови, количественное изменение в крови состава микроэлементов, а также влияние проведенной терапии на родовой акт и ранний послеродовой период.

При назначении соответствующей терапии с лечебной профилактической целью, мы получили значительное увеличение к концу лечения количества эритроцитов и гемоглобина почти во всех группах беременных женщин, что статистически значительно достоверно.

Однако, проведенные нами исследования показали, что совместное применение солей меди, марганца и железа оказывает лучший терапевтический эффект. Это выражается в большем среднесуточном приросте количества эритроцитов и гемоглобина, а также в большей величине этих показателей к концу лечения.

После проведенной терапии большинство женщин отмечали улучшение в состоянии своего здоровья, что проявлялось в улучшении сна, аппетита, уменьшении одышки и слабости, повышении работоспособности.

Следует сказать, что при оценке эффективности проводимой терапии необходимо учитывать не только изменения в клинической картине заболевания, но и изменения в микроэлементном составе крови. Проводимая терапия будет достаточно эффективной, а достигнутое улучшение более стабильным в тех случаях, где наряду с уменьшением или ликвидацией основных клинических симптомов анемии удастся восстановить нарушение минерального равновесия микроэлементов.

Проведенные нами в этом направлении исследования показали, что проводимая терапия способствует нормализации микроэлементного состава крови к концу лечения.

Почти во всех группах женщин наблюдались изменения в крови меди, марганца и железа, содержание которых приближались к отмеченным нами контрольным цифрам здоровых женщин того же срока беременности. Особенно это проявилось в отношении содержания меди, количество которой во всех случаях снизилось. В соответствии с этим и коэффициент соотношения железа к меди претерпевал значительные изменения и по своим величинам приближался к показателям контрольной группы.

Определение количественного изменения меди и железа, проведенные в динамике у беременных с анемией женщин в процессе лечения, а также определение их соотношения в процессе проводимой терапии, выявили возможность использования этих данных не только, как дополнительного диагностического теста в распознавании данного осложнения, но и использование этих данных в целях прогноза и оценки проводимой терапии.

Нами определен баланс меди, марганца и железа в процессе лечения больных препаратами солей этих элементов. В результате

проводимой терапии баланс меди и марганца на 5-12 день лечения почти во всех случаях был отрицательный, что, по-видимому, связано с уменьшением их в крови больных в процессе лечения и выделением желудочно-кишечным трактом и почками.

Баланс железа во всех случаях был положительный, что говорит не только о большой потребности в этом металле при беременности, осложненной анемией, но и подтверждает мнение различных авторов о железодефицитной этиологии анемий.

Однако, обмен меди, марганца и железа в организме беременных женщин, как в норме, так и при осложнении ее течения анемией, представляется нам весьма сложным, многие стороны которого до конца не выяснены. Вот почему представленная трактовка некоторых полученных нами данных часто носит предположительный характер и требует дальнейшего изучения.

Определение меди, марганца и железа в крови рожениц, леченных по поводу анемии во время беременности различными комбинациями солей микроэлементов показало, что количественное их содержание мало чем отличается от содержания в крови контрольной группы рожениц, беременность и роды которых не были ничем осложнены.

Проведенный анализ по течению родов и раннего послеродового периода у беременных с анемией, леченных микроэлементами, показал что процент осложнений в родах у этой группы женщин значительно ниже, в сравнении с нелечеными от анемии беременными женщинами. Так значительно снизился процент мертворождаемости, внутриутробной асфиксии плода, слабости родовой деятельности

и оперативных вмешательств.

Полученные нами положительные результаты по применению препаратов солей меди, марганца и железа у женщин, беременность которых осложнилась анемией, позволяют рекомендовать применяемый нами вид терапии в лечении и профилактике анемией беременных.

— — — — —

ВЫВОДЫ

1. В цельной крови здоровых небеременных женщин среднее содержание меди в процентах на золу составляет $0,0253 \pm 0,0009\%$, марганца $-0,00206 \pm 0,00010\%$, железа $-5,85 \pm 0,12\%$.
2. Содержание меди, марганца и железа в крови здоровых беременных женщин меняется, в сравнении с содержанием их в крови здоровых, небеременных женщин, и составляет величину для меди $0,0328 \pm 0,0015\%$, марганца $0,00188 \pm 0,00011\%$, железа $-5,22 \pm 0,11\%$. Существенных изменений в содержании микроэлементов крови беременных в зависимости от возраста, перенесенных родов, аборт, заболеваний не отмечено.
3. Содержание меди в крови здоровых беременных женщин к концу беременности повышается, а количество марганца и железа понижается. В первом триместре беременности количественное содержание меди составило величину $0,0310 \pm 0,0035\%$, марганца $-0,00197 \pm 0,00018\%$, железа $-5,22 \pm 0,26\%$, тогда как в третьем триместре величину соответственно $0,0346 \pm 0,0024\%$, $0,00158 \pm 0,00012\%$ и $5,04 \pm 0,17\%$.
4. Содержание меди в крови беременных с выраженной формой анемии во втором и третьем триместре беременности увеличивается ($0,0479 \pm 0,0027\%$ и $0,0423 \pm 0,0029\%$), а содержание железа уменьшается ($4,73 \pm 0,15\%$ и $4,55 \pm 0,16\%$), в сравнении с содержанием их в крови здоровых женщин того же срока беременности. Содержание марганца в крови больных второго триместра уменьшается ($0,00179 \pm 0,00013\%$), а в третьем триместре увеличивается ($0,00206 \pm 0,00016\%$), в сравнении с контрольной группой беременных женщин.

5. Содержание меди, марганца и железа в крови беременных женщин с легкой степенью анемии или потенциальных к ней, мало чем отличается от содержания их в крови больных с выраженной формой анемии, что также говорит о глубоких минеральных нарушениях у этой группы женщин.
6. Об анемии беременных можно судить по коэффициенту соотношения в крови содержания железа к содержанию меди, величина которого в сравнении с контролем при данном виде патологии значительно меняется. Величина его во втором триместре при неосложненной беременности была 1,66, в третьем - 1,46, а при осложненной анемией беременности соответственно 0,98 и 1,07.
7. Применение солей меди, марганца и железа в лечении и профилактике анемии у беременных женщин, оказало положительное действие на регенерацию красной крови и общее состояние больных. Однако, комбинированное лечение препаратами меди, марганца и железа оказывает лучший терапевтический эффект, чем применение только солей меди и марганца.
8. Применение биодоз меди, марганца и железа в лечении и профилактике анемий способствует нормализации обмена микроэлементов и в большинстве случаев вызывает снижение содержания меди и повышение содержания марганца и железа в крови женщин к концу лечения, приближаясь к величинам, установленным при в крови здоровых беременных женщин.
9. Баланс меди и марганца в организме больных анемией в процессе лечения в большинстве случаев был отрицательный, а баланс железа положительный, что говорит о железодефицитной этиологии анемий.

10. Содержание меди, марганца и железа в крови родильниц, леченных во время беременности препаратами микроэлементов, мало чем отличается от содержания их в крови родильниц, беременность и роды которых не были осложненными.
11. Использование меди, марганца и железа в лечении и профилактике анемий беременных благоприятно влияет на клиническое течение родов и способствует снижению мертворождаемости, оперативных вмешательств, травматизма в родах.
12. Положительные результаты, полученные при лечении и профилактике анемий у беременных женщин, позволяют рекомендовать применение препаратов меди, марганца, железа в терапии данной патологии.
-

ЛИТЕРАТУРА

1. АБДЕРГАЛЬДЕН Э. Учебник биологической химии. Биомедгиз, 1934, 677.
2. АБРАРОВ А. Влияние рациона с различным содержанием кобальта в меди на кроветворение, а также на количественное соотношение глобина и гемоглобина крови у белых крыс. Автореф. канд. дис. М., 1962..
3. АБРАРОВ А. Влияние кобальта и меди на гемопоз и состав гемоглобина при алиментарной анемии у белых крыс. Вопр. питания, 1963, т. 22, 4, 39-43..
4. АЙЗЕНБЕРГ М. Ф. К вопросу о питании беременных. Акуш. и гинек., 1960, 1, 16-25.
5. АЛИКАЕВ В. А.,
ВАСИЛЬЕВА Е. Н. Влияние минеральной подкормки на стимулирование кроветворных процессов у поросят-сосунков. Проблемы животноводства, 1935, 8, 72-79.
6. АЛЕКСЕЕВ Г. А. Анемии. М., 1953.
7. АЛМАЗОВ В. А.,
РЯБОВ С. И. Методы функционального исследования систем крови. Л., 1963.
8. АНДРИАНОВА И. Г. Получение и изучение в эксперименте антианемического препарата "сахарат железа". Акт. вопр. перел. крови, 1954, 67-70.
9. АНДРИАНОВА И. Г.,
БОГОМОЛОВА Л. Г. Препарат гемоглобин-4 для лечения гипохромной анемии. Акт. вопр. перел. крови, 1954, 56-59.
10. АНДРИАНОВА И. Г. Препарат железа кофермин для внутримышечного введения. Акт. вопр. перелив. крови, 1957, 5, 249-254.
11. АНДРИАНОВА И. Г. Обмен железа в организме. Проблемы гематол. и перелив. крови, 1960, 12, 3-13.
12. АНДРИАНОВА И. Г. Железосодержащие препараты для лечения гипохромной анемии различной этиологии. Проблемы гематол. и перелив. крови, 1963, т. 8, 7, 3-12.
13. АРСЕНЬЕВА М. Г.,
КИСТИНГ М. Г. Лечение постгеморрагических анемий у гинекологических больных новыми гемостимулирующими препаратами. Акуш. и гинек., 1959, 1, 71-73.
14. АРТАМОНОВ В. С. Изучение содержания меди и марганца и показателей фосфорно-кальциевого обмена в крови беременных и рожениц. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине", Киев, 1965, 125-133.

15. АРТАМОНОВ В.С. Влияние микроэлементов (меди, марганца) на показатели фосфорно-кальциевого обмена у беременных, рожениц и родильниц. Авторефер. канд. дис., Киев, 1965.
16. АТАУЛЛАХАНОВ И.А. Обмен меди, марганца и железа у беременных и родильниц и применение солей этих элементов при лечении послеродовых анемий. Авторефер. канд. дис., Ташкент, 1964.
17. АТАУЛЛАХАНОВ И.А., ПРИЕВ И.Г. Содержание меди и железа в органах и тканях плодов человека в различные сроки их внутриутробного развития. Научн. тр. Самаркандского мед. ин-та, Самарканд, 1962, XXI, 173-180.
18. АТАУЛЛАХАНОВ И.А. Содержание меди и железа в органах беременных женщин и динамика накопления этих элементов в организме плодов. Вопр. мед. химии, 1963, 9, 6, 587-592.
19. БАБАЕВ Ш.Б. Биологическая роль меди и ее обмен при некоторых формах гиперхромной анемии. Канд. дис., Самарканд, 1964.
20. БАБАЕВ Ш.Б. Обмен меди при гиперхромных формах анемий. В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 643-648.
21. БАБАЕВ Ш.Б. Распределение меди между форменными элементами и кровяной сывороткой у животных и человека. Сб. научн. трудов, Ташкент, 1959, IX, 135-142.
22. БАБАЕВ Ш.Б. Содержание меди в секционном материале при тяжелых формах гиперхромной анемии. Вопр. мед. химии, 1960, т. 6, 3, 281-283.
23. БАБАЕВ Ш.Б. Содержание меди в крови и органах морских свинок при экспериментальной анемии. Вопр. мед. химии, 1960, т. 6, I, 53-56.
24. БАБАДЖАНОВ Ф.Н. К вопросу о влиянии радиоактивного железа на периферическую кровь. В кн.: "Актуальные вопр. рентгенологии, радиологии и онкологии". Ташкент, 1962, т. II-III, 381-387.
25. БАЛА Ю.М., ЛИФШИЦ В.М. Клиническое значение микроэлементов при лейкозах и анемии. Проблемы гематол. и перелив. крови, 1965, т. 10, 5, 28-34.
26. БАЛЕЗИН Л.З., КОЖЕВНИКОВ В.Н. О соотношении в изменениях содержания меди и некоторых факторов свертывающей системы крови во время беременности. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 10-II.

27. БЕНЕДИКТОВ И.И.,
СУДАКОВА А.В.,
ЯКУШЕВА В.В. Некоторые данные о состоянии плода и новорожденного при кровотечении у матери во время беременности и в родах. В кн.: "Некоторые вопросы патогенеза, клиники, профилактики и терапии акушерских кровотечений". Свердловск, 1964, 145-146.
28. БЕНЕДИКТОВ И.И. Микроэлементы в клинической практике. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 53-55.
29. БЕНЕДИКТОВ И.И.,
СКОРНЯКОВА М.Н.,
НАУГОЛЬНЫХ Э.З. Некоторые микроэлементы и гормоны при венозных кровотечениях. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 22-23.
30. БЕНЕДИКТОВ И.И. Проблема микроэлементов в акушерско-гинекологической патологии. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 5-8.
31. БЕЛОУСОВ А.П. Обмен железа и пигментов крови в здоровом организме и при некоторых заболеваниях систем крови. Автореф. канд. дис., М., 1950.
32. БЕЛОУСОВ А.П.,
МЕШЧЕЛЕВИЧ Л.Л.,
ШИТИКОВА М.Г. Механизм поступления железа в костный мозг. В кн.: "Труды по применению радиоактивных изотопов в медицине", М., 1953, 212-217.
33. БЕЛОБОРОДОВА Н.Л.,
ПОНОМАРЕВА В.Л.,
РЕДЬКИНА Е.К. Влияние беременности и родов на процессы кроветворения у кроликов при хроническом воздействии железа -59. Матер. по токсикол. радиоактивных веществ. М., 1962, 3, 78-85.
34. БЕЛОБОРОДОВА Н.Л.,
ПОНОМАРЕВА В.Л.,
РЕДЬКИНА Е.К. Кроветворение при хроническом действии железа-59. Матер. по токсикол. радиоактивных веществ. М., 1962, 3, 48-55.
35. БЕРЕНШТЕЙН Ф.Я.,
ТИЩЕНКО М.И.,
ШКЛЯР Н.М. О биологической роли солей элементов, находящихся в организме в минимальных количествах. Физиол. журн. СССР, 1935, XIX, 891-907.
36. БЕРЕНШТЕЙН Ф.Я. О биологической роли марганца. Успехи совр. биол., 1948, XXV, 2, 203.
37. БЕРЕНШТЕЙН Ф.Я. О биологической роли меди. Успехи совр. биол., 1950, XXIX, 2, 177-193.
38. БЕРЗИН Я.М. Значение кобальта и меди в кормлении сельскохозяйственных животных. В кн.: "Микроэлементы в жизни растений и животных". М., 1952, 473-492.

39. БЛИЗНЯНСКАЯ А.И. Лечение малокровия во время беременности. Сов.мед., 1950, 4, 28-30.
40. БОДЯЖИНА В.И. Некоторые данные о влиянии среды на развитие внутриутробного плода. Акуш.и гинек., 1953, 5, 46-52.
41. БОДЯЖИНА В.И. Развитие внутриутробного плода и новорожденного при некоторых заболеваниях беременной. Педиатрия, 1956, 5, 3-7.
42. БОДЯЖИНА В.И.,
КРАВКОВА Е.В. Некоторые данные о течении родов и состоянии новорожденных при анемии беременных. Сов.мед., 1958, 2, 104-109.
43. БОДЯЖИНА В.И. К изучению проблемы антенатальной охраны плода. Акуш.и гинек., 1961, 6, 16-21.
44. БОДЯЖИНА В.И. Вопросы этиологии и профилактики нарушений развития плода. М., 1963, 124-126.
45. БОЛДЫРЕВА О.Д. Миелограммы подвздошного пунктата костного мозга у женщин при физиологическом течении беременности и кровопотерях. Автореф. канд. дис., Ставрополь, 1948.
46. БОРЯКОВСКИЙ В.Г. Медь и железо сыворотки крови при некоторых формах малокровия у детей раннего возраста. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине". Киев, 1965, 112-119.
47. БОЙКО В.А. Марганец в комплексном лечении больных гипопластической анемией. Тер. архив, 1964, т. 36, 9, 104-106.
48. БРОДОВИЧ Л.А. Обмен железа при анемических состояниях. I определение баланса пищевого железа. Клин.мед., 1939, т. ХУШ, 6, 65-72.
49. БРОДОВИЧ Л.А. Обмен железа при анемических состояниях (негемоглобинное железо крови у здоровых). Вопр.кардиологии и гематологии. Л., 1940, 338-346.
50. БРОДОВИЧ Л.А. Обмен железа при анемических состояниях. Клин.мед., 1948, 1, 66-76.
51. БУДЫЛИН В.Г. Влияние меди, облученной кварцевой лампой, на кроветворение у кроликов. В кн.: "Биологическое действие освещенных кварцевой лампой металлов". Воронеж, 1934, 23-29.
52. БУРЧИНСКАЯ Н.Б.
ЩИГОЛЬ М.Б. Определение железа в крови, лечебных препаратах и воде. Врач. дело, 1952, 9, 853-855.

53. БУШМЕЛЕВА Л.П.
✓
Микроэлементы в сыворотке крови у здоровых детей и при заболеваниях систем крови по данным спектрального анализа. Сб. докл. 2-й науч. конф. физиол., биохим. и фармак. Томск, 1961, 179.
54. БУШМЕЛЕВА Л.П.
✓
О содержании меди и железа в сыворотке крови у здоровых детей и при заболеваниях системы крови.
Педиатрия, 1961, 7, 8-14.
55. БУШМЕЛЕВА Л.П.
✓
Содержание меди и железа в сыворотке крови у здоровых детей и при заболеваниях системы крови по данным спектрального анализа.
Автореф. канд. дис., Томск, 1962.
56. БУШМЕЛЕВА Л.П.
✓
Соотношение меди и железа в сыворотке крови у здоровых детей при анемиях.
Матер. теоретич. и клин. мед., Томск, 1962, I, 47-51.
57. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
Метод лечения заболеваний человека путем физиологической стимуляции его организма биотиками. Сов. здравоохран. Туркмении, 1942, 4-5, 70-75.
58. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
К вопросу значения микроэлементов как факторов минерального питания. Вопр. питания, 1957, 3, 3-9.
59. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
Физиологически активные концентрации некоторых тяжелых металлов и йода.
Фармак. и токсикол., 1958, т. 21, 4, 90-93.
60. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
Физиологически активные количества микроэлементов как биотических факторов.
В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине", Рига, 1959, 571-575.
61. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
Микроэлементы и их роль в норме и патологии.
Клин. мед., 1960, т. 38, 6, 6-11.
62. ВЕНЧИКОВ А.И.
✓
Б и о т и к и. Медгиз, 1962.
63. ВИНОГРАДОВ А.П.
✓
Химический элементарный состав организмов моря. Тр. биогеохимической лаборатории АН СССР, 1937, I, 38.
64. ВИКТОРОВ К.Р.
✓
Физиология домашних животных. М., 1948, 34.
65. ВЛАДОС Х.Х.,
ДУЛЬЦИН М.С.
✓
Лечение анемий.
М., 1943.
66. ВЛАСЮК П.А.
✓
Физиологическое значение марганца в питании и повышении продуктивности сельскохозяйственных растений. В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине", Рига, 1959, 130-137.

67. ВОЛОГО Л. В. Содержание кобальта, меди и железа у больных лейкозами. Автореф. канд. дис., Минск, 1959.
68. ВОЙНАР А. О. О содержании микроэлементов в печени по данным эмиссионного спектрального анализа. Украинский биохим. журнал, 1947, т. 19, 3, 359.
69. ВОЙНАР А. О.,
РУСАНОВ А. К. Химическая топография микроэлементов в головном мозгу человека по данным спектрального анализа. Биохимия, 1949, вып. 2, 14, 102.
70. ВОЙНАР А. И. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М., 1953.
71. ВОЙНАР А. О. Значение микроэлементов для центральной нервной системы и влияние центральной нервной системы на обмен микроэлементов в организме человека и животных. В кн.: "Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине", Рига, 1959, 120-123.
72. ВОЙНАР А. И. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. М., 1960.
73. ГАРМАШЕВА Н. Л. Проблема взаимосвязи матери и плода. Вестник АМН СССР, 1962, II, 19-23.
74. ГАЦКО Г. Г. Возрастные изменения марганца в органах эмбриона плода человека. Вестник академ. наук, Белорусской ССР, 1958, I, 81-90.
75. ГАЦКО Г. Г. Содержание марганца в крови при беременности и родах. В кн.: "Труды института физиологии", Минск, 1958, 260-265.
76. ГАЦКО Г. Г. Содержание марганца в органах плодов и крови матери. Канд. дис., Минск, 1958.
77. ГЕРМАНОВ А. И. Диагностическая ценность исследования негемоглобинного железа сыворотки крови. Сов. мед., 1957, 8, 50-55.
78. ГЕРМАНОВ А. И. Диагностическая ценность исследования негемоглобинного железа сыворотки крови. В кн.: "Вопросы гематологии", Куйбышев, 1959, 125-133.
79. ГИТ И ПАТЕК Анемия, вызванная недостатком железа. Клин. мед., 1938, 8, 215-216.
80. ГОЛУБИЦКАЯ Ф. И. О применении микроэлементов в акушерско-гинекологической клинике. Тр. 2-го съезда мед. работников Туркмении СССР. Ашхабад, 1960, 361-366.

81. ГОЛУБКОВА С.Н. Влияние микроэлементов марганца и хрома на морфологический состав периферической крови у белых мышей. Тр. Ижевского отд. Всесоюзного общ. физиол. им. И.П. Павлова. Ижевск, 1960, П, 191-194.
82. ГОЛУБИЦКАЯ Ф.Н. Лечение гипогалактии солями микроэлементов. Вопр. охраны матер. и детства, 1960, т. 5, 5, 46-51.
83. ГОЛЬДБЕРГ И.М., БУДЫЛИН В.Г. Влияние раствора железа и железа с медью на регенерацию крови. Сб. "Биологическое действие освещенных кварцевой лампой металлов", 1934, 30-34.
84. ГОЛЬБЕРГ Л.М. Опыты применения освещенных кварцевой лампой металлов в терапии человека. В кн.: "Биологич. действие освещенной кварцевой лампой металлов". Воронеж, 1934, 73-93.
85. ГОРДОН Б.Е. Спектральный эмиссионный анализ и его применение в криминалистике, судебной химии и судебной медицине. Киев, 1962.
86. ГОРЯЧЕВ В.В. О содержании сывороточного железа у матери и плода. Акуш. и гинекол., 1964, 2, 15-17.
87. ГРЕБЕННИКОВ Е.П. Марганец, кремний, алюминий, титан, медь в крови при поздних токсикозах беременности. В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 657-660.
88. ГРЕБЕННИКОВ Е.П., СОРОКА В.Р. Изменение содержания меди и марганца в печени и в оттекающей от печени крови при беременности в опытах на ангиостомированных собаках. Акуш. и гинекол., 1961, 3, 37-40.
89. ГРАБАРЕВА Л.Ф. Содержание меди и марганца в моче при нефритах у детей. Сб.: "Микроэлементы в животноводстве и медицине". Киев, 1965, 95-98.
90. Г У Д Э З.Ж. К вопросу о влиянии марганца на потребность животных в витамине В. Вопр. питания, 1962, 21, 6, 49-52.
91. ГУЛЬКО И.С. Микроэлементы в организме человека. Содержание цинка, меди, марганца, кобальта, никеля и кадмия в крови и органах здоровых лиц. Сб. науч. работ Минского мед. ин-та, 1960, XXIV, 267-279.
92. ГУЛЬКО И.С. Содержание цинка, меди, марганца, кадмия, кобальта и никеля в крови, органах и опухолях больных раком. Вопр. онкологии, 1961, 9, 46.

93. ГУЛЯЕВ Е.А. Негемоглобинное железо сыворотки и общее железо крови у здоровых людей. Терал. архив, 1959, II, 65-68.
94. ГУЛЯЕВ Е.А. Динамика изменений содержания негемоглобинного железа сыворотки и общего железа крови у доноров. Сов. мед., 1961, 2, 75-83.
95. ГУРОВСКАЯ Т.М. Некоторые показатели крови у беременных, рожениц и родильниц. Акуш. и гинекол., 1955, 4, 26-31.
96. ГУСЕЙНОВ Р.Н.,
КЕРИМОВА Л.Р. Гипохромная анемия во время беременности. Акуш. и гинекол., 1963, 4, 66-70.
97. ДАНИАХИЙ М.А. Костный мозг во время беременности. Акуш. и гинекол., 1936, 3, 262-270.
99. ДАНИАХИЙ М.А. Костный мозг при патологической беременности. Акуш. и гинекол., 1937, 1, 55-63.
100. ДИН ЯНЬ Течение беременности и родов у больных анемией. Акуш. и гинекол., 1963, 4, 70-75.
101. ДИН ЯНЬ Течение беременности и родов у больных анемией. Автореф. канд. дис. М., 1961.
102. ДМИТРИЕНКО Л.Ф. Медь как биоэлемент в природе и в клинике. Врач. дело, 1948, XXIII, 2, 167-168.
103. ДУБ С.Л.,
ОРЛОВА О.К. К вопросу о лечении анемий у детей раннего возраста медью. Педиатрия, 1937, 3, 94.
104. ДУЛЬЦИН М.С.,
БРОВСКАЯ И.И.,
ГЕРМАН К.А. Пути лечения хронической постгеморрагической анемии. Тер. архив, 1934, XII, 6, 118-134.
105. ДУЛЬЦИН М.С.,
МАКАРОВСКАЯ И.Д. Уровень железа в крови при раневом процессе. Клин. мед., 1947, 5, 73-79.
106. ДУЛЬЦИН М.С.,
МАКАРОВСКАЯ И.Д. О принципах применения железа в терапии. Клин. мед., 1948, 12, 21-26.
107. ЗАПАРИН В.К.,
ГУБИН Н.М. Дневное и ночное выделение макро и микроэлементов с мочой у практически здоровых людей. Врач. дело, 1963, II, 74-76.
108. ЗАЙЦЕВА А.С. Содержание кобальта, меди и железа в крови больных анемиями. Автореф. канд. дис., Минск, 1960.
109. ЗАЙЦЕВА А.С. Содержание кобальта, меди и железа в крови больных анемией. Здравоохр., Белоруссии, 1961, 7, 21-24.

110. ИВАНИЦКИЙ-ВАСИ-
ЛЕНКО Е.С.,
ИВАНОВСКАЯ Е.М.,
НИКОЛАЕВА Н.И.,
ЗАЩЕВА Е.Ф. Роль микроэлементов в процессах свертывания
крови, времени кровотечения и проницаемости
кровеносных сосудов.
Матер. Саратовской науч. конфер. по обмену опы-
том работы с микроэлементами, Саратов, 1960,
12-13.
111. ИВАНОВ А.Н. Влияние железа на костный мозг и перифери-
ческую кровь детей. Тр. Самаркандского мед.
ин-та, 1941, т. У, 41-51.
112. ИДЕЛЬСОН Л.И.,
ЩЕПИНОВА В.В. К вопросу о показаниях к применению препа-
ратов кобальта при анемии. Тр. Ташкентского
фармацевтического ин-та, 1962, 3, 530-539.
113. ИНДИЧЕНКО Л.Н. Спектральный анализ минеральных веществ.
М., 1960.
114. КАГАНОВИЧ Р.А. О так называемом позднем хлорезе.
Врач. дело, 1957, 4, 349-354.
115. КАЛИНИН С.К.,
ЯВНЕЛЬ А.А.,
НАЙМАРК Л.Э. Атлас дугового и искрового спектров железа.
Металлургиздат, 1953.
116. КАРАБАНОВ В.С. Лечение малокровия у беременных.
Акуш. и гинек., 1958, 4, 31-36.
117. КЛИМОВИЧ С.К. Лечение больных железодефицитными анемиями
препаратом ферковен.
Проблемы гемат. и перелив. крови, 1956, 3, 26-28.
118. КЛИМОВИЧ С.К. Материалы к сравнительной оценке эффектив-
ности лечения железодефицитных анемий раз-
личными препаратами железа. Автореф. канд.
дис. М., 1960.
119. КАПАНАДЗЕ П.И. Микроэлементы и их содержание в пищевом ра-
стительном сырье. Гигиена и санитария, 1948,
XIII, II, 35-36.
120. КАПЛАНСКИЙ С.Я. Качественный состав пищи и рост животных.
Успехи совр. биол., 1935, т. IV, I, 35-37.
121. КАПЛАНСКИЙ С.Я. Минеральный обмен. М., 1938.
122. КАГАНОВИЧ Р.И.,
ДОМОЖИР В.Н. Об этиологии гипохромных анемий.
Врач. дело, 1962, 5, 40-46.
123. КАССИРСКИЙ И.А.,
АЛЕКСЕЕВ Г.А. Клиническая гематология. М., 1955, 187.
124. КАПРАН Р.Г. О содержании меди и бария в цельной крови и не-
которых кроветворных тканях у больных острыми
лейкозами. Клини. мед., 1958, 104.

125. КОЛЕСНИКОВ Ю.П. О биологическом и терапевтическом действии марганца. Сб. трудов мед. ин-та. Харьков, 1958, 37, 225-232.
126. КОЛОМЫЦЕВА М.Г. Влияние прибавки кобальта и меди к питанию населения горного Алтая на морфологический состав крови. XIII науч. сессия ин-та питания. АН СССР, тез. докл., М., 1959, 28.
127. КОЛОМЫЦЕВА М.Г. Латентная анемия у детей в связи с алиментарной недостаточностью кобальта и меди. Проблема гематол. и перелив. крови, 1961, 6, 6, 38-41.
127. КОЛЕСНИКОВ Ю.П. О биологическом и токсическом действии марганца. Автореф., канд. дис. Харьков, 1958.
128. КОЛОМЫЦЕВА М.Г.,
СКОРОПОСТИЖНАЯ
А.С., ЗАПОРЖ-
СКАЯ А.К.,
ШАЛЯ З.А.,
ОСИПОВ Г.К. О роли микроэлементов в лечебно-профилактическом питании. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине". Киев, 1965, 149-156.
129. КОНЧАЛОВСКИЙ М.П. Патогенез расстройств кроветворения при малокровии. Терап. архив, 1939, ХУП, 3, 3-8.
131. КОНЧАЛОВСКИЙ М.П. Учебник внутренних болезней. Медгиз, 1946, 758-765.
СМОТРОВ В.Н.,
ТАРЕЕВ Е.М.
132. КОРТЕВ А.И.,
РАСКОВАЛОВ М.Г. Учение о микроэлементах в свете современных данных. Сб. "Вопросы инфекционной патологии". Свердловск, 1962.
133. КОРТЕВ А.И.,
БЕЖАЕВА К.В. К вопросу о количестве меди в крови больных туляриемией и у привитых противотуляриемийной вакциной. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 43-44.
134. КОРЖУЕВ П.А. Гемоглобин. М., 1964.
135. КОСТИНА А.К. Лечение железодефицитной анемии беременности препаратами железа. Мед. журн. Узбекистана, 1964, 12, 46-47.
136. КОСТИНА А.К.,
ИБРАГИМОВА М.З.,
ОГЛОБЛИНА Н.М. Лечение железодефицитных анемий различной этиологии препаратами железа. Мед. журн. Узбекистана, 1965, 1, 67-68.
137. КОЖЕВНИКОВ В.Н. О среднем уровне меди в сыворотке крови у женщин в различные сроки физиологической беременности. Матер. науч. конф. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 8-9.

138. КУРАЛЕВА В.В. Лечение гипохромной анемии различной этиологии препаратом "гемоглобин-4". Акт.вопр.Перел.крови, 1954, 56-59.
139. КУРАЛЕВА В.В. Влияние гемостимулина на костно-мозговое кроветворение при лечении железодефицитных анемий. Акт.вопр.перелив.крови.Л., 1958, 179-184.
140. КУРДЫБАЙЛО Ф.В. Межтоточный обмен железа при анемических состояниях. Автореф.канд.дис., Л., 1953.
141. КУРЛЯНДСКАЯ Э.Б. К токсикологии радиоактивного железа-59. Матер.по токсикологии радиоактивных веществ. М., 1962, 3, 3-11.
142. ЛАВКОВИЧ В., КРЖЕЛИНСКА-ЛАВКОВИЧ И. Гематология у детей, Варшава, 1964, 1-134.
143. ЛАВРОВА О.П., ФАЙНШТЕЙН Ф.Э., СКУРОВИЧ С.В. Применение гемоцитостимулина в системе лечения железодефицитных анемий. Проблемы гематол.и перелив.крови, 1956, т. I, I, 57-60.
144. ЛАВРОВА О.П. Лечение железодефицитных анемий. Проблемы гематол.и перелив.крови, 1960, т. 5, II, 26-33.
145. ЛАГО О.М. Содержание железа, меди, никеля, марганца и кобальта у детей с заболеваниями системы крови. Педиатрия, 1961, 7, 3-8.
146. ЛАГО О.М. Содержание железа и меди в крови у детей при анемиях. Сов.мед., 1962, 10, 76-82.
147. ЛАПИН Л.Н., ПРИЕВ И.Г., БАБАЕВ Ш.Б. Применение диеты, обогащенной медью, кобальтом марганцем при лечении анемий. В кн. "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 577-582.
148. ЛАПИН Л.Н., ПРИЕВ И.Г., МИРЗАКАРИМОВ М.Г., ХАМРАКУЛОВ Б.Ю., БАБАЕВ Ш.Б. Обмен меди при некоторых физиологических и патологических состояниях и методы его изучения. Научн.тр.Самаркандского мед.ин-та, 1960, XIX, 204-215.
149. ЛАПИН Л.Н., ИОФФЕ-ГОЛУБЧИК Г.И., ПРИЕВ И.Г. Применение микроэлементов при функциональных маточных кровотечениях. Акуш.и гинекол., 1960, I, 91-95.
150. ЛЕВИН Я.А. Роль меди в профилактике экспериментальной анемии. Врач. дело, 1935, 6, 543-550.
151. ЛЕОНОВ В.А. Цит.по Приеву, 1952 (1949)

152. ЛЕОНОВ В.А. Микроэлементы и здоровье населения. 7-я сессия общего собрания АМН СССР, Минск, 1958, 26-27 (тезисы докладов. М., 1958).
153. ЛЕОНОВ В.А. Содержание микроэлементов в организме эмбрионов и плодов человека. III Всесоюзная конференция по микроэлементам. Баку, 1958, 18.
154. ЛЕОНОВ В.А. Кости и скелет в целом, как орган кроветворения. Здравоохранение Белоруссии, 1959, 4, 6-11.
155. ЛЕОНОВ В.А. Микроэлементы и лейкозы. Педиатрия, 1963, 2, 21-24.
156. ЛЮЗИНА Е.М. Кроветворение при беременности в норме и патологии. Автореф. канд. дис., 1948.
157. ЛЮЗИНА Е.М. Изменения кроветворения при беременности. В кн.: "Внутренняя патология и беременность", Киев, 1955, 134-141.
158. ЛИФШИЦ В.М. К вопросу о методике химико-спектрального определения микроэлементов в крови человека. Тр. Воронежского мединститута, 1962, т. 49, 107-109.
159. ЛИФШИЦ В.М. Спектрографическое определение микроэлементов в крови человека. Тр. Воронежского мединститута, 1962, т. 49, 110-113.
160. ЛИФШИЦ В.М. Обмен и клиническое значение микроэлементов при некоторых гематологических заболеваниях. Автореф. канд. дис., Воронеж, 1965.
161. ЛОМОНОСОВА Л.С., ФАЛЬКОВА О.Б. Спектральный анализ. М., 1958.
162. ЛУРЬЕ А.Ю. К вопросу о рациональном питании беременных женщин. Акуш. и гинекол., 1960, 1, 10-16.
163. ЛЯОНАУ В.А. Медыка-біялагічнае значэнне мікраэлементаў. Весці АН Беларускай ССР, 1958, 71-80.
164. ЛЯШЕВА А.П. К вопросу о динамике обмена меди при болезни Боткина. Автореф. канд. дис. Куйбышев, 1964.
165. МАКАРОВСКАЯ Ц.Д. Общее и легко отщепляемое железо крови в физиологических условиях. Клин. мед., 1950, 1, 85-88.
166. МАНДЕЛЬШТАМ С.М. Введение в спектральный анализ. М., 1946.
167. МАСЛОВА Л.И. Содержание марганца в основных пищевых продуктах и его баланс в организме. Автореф. канд. дис., Днепропетровск, 1955.

168. МАТВЕЕВ Ю.Г.,
ЗАМКОВ С.А. О соотношении некоторых микроэлементов и экстрагенной насыщенности у больных фибромиомой матки. Матер. науч. конфер. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 24-25.
169. МАШКОВСКИЙ М.Д. Лекарственные средства. М., 1958.
170. МЕСХИ Э.С. К вопросу анемии беременных. Сб. науч. работ научно-исслед. ин-та акуш. и гинек. Грузинской ССР, 1963, X-XI, 403-404.
171. МЕШЕРСКАЯ-ШТЕЙНБЕРГ К.А. Фармакология патологических процессов. Л., 1951, 131-137.
172. МИРЗАКАРИМОВ М.Г. Динамика обмена меди при беременности и в послеродовом периоде. Дис. канд., Самарканд, 1955.
173. МИРЗАКАРИМОВ М.Г. Динамика содержания меди в крови женщин при беременности. Акуш. и гинек., 1957, 1, 55.
174. МИРЗАКАРИМОВ М.Г. Обмен меди при беременности. В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 617-620.
175. МОИСЕЕВА Т.Г.,
ХАРЧЕНКО Н.Н. Течение беременности при апластических анемиях и семейной гемолитической анемии. Вопр. охраны матер. и детства, 1962, т. 7, 2, 91-93.
176. МОЗЖУХИНА Л.А.,
ФАЛЕЕВА Г.И.,
ДУБРОВИНА Г.И. Возможности взаимосвязи между некоторыми микроэлементами в крови и экскрецией эстрогенов у беременных женщин, страдающих привычными выкидышами. Матер. науч. конфер. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 17-19.
177. МОЛЛЕР Роль меди в организме, особенно в связи с кровотворением. Клин. мед., 1936, XIY, 3, 112.
178. МЯСНИКОВ Н.Н. Анемия при беременности в родах и послеродовом периоде. Акуш. и гинек., 1957, 1, 44-48.
179. МЯСНИКОВ Н.Н. Беременность, роды и послеродовой период при некоторых анемических состояниях. Автореф. канд. дис., М., 1963.
180. МЯСНИКОВА Л.А. К обмену марганца у больных острой дизентерией. Матер. науч. конфер. "Микроэлементы в медицине". Свердловск, 1965, 42-43.
181. НАВРОЦКАЯ Г.А. Содержание железа и меди и показатели красной крови у детей раннего возраста. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине", Киев, 1965, 105-111.

182. НУРИДДИНОВ М.Р. Применение препаратов железа и меди при анемии у детей. За социалистическое здравоохранение Узбекистана, 1954, 3, 75-78.
183. ОБЕРТ А.С. Некоторые показатели обмена марганца у больных желтухами различной этиологии. Матер. научн. конфер. "Микроэлементы в медицине", Свердловск, 1965, 35-36.
184. ОБЕРТ А.С. Об обмене марганца при болезни Боткина. Сов. мед., 1964, 7, 123-126.
185. ОБЕРТ А.С. К вопросу об обмене марганца у больных эпидемическим гепатитом. Автореф. канд. дис., Свердловск, 1964.
186. ОРЛОВА В.А. Морфологические изменения периферической крови у рожениц с различными вариантами родовой деятельности. Автореф. канд. дис., Саратов, 1962.
187. ОСИПОВ Г.К. Содержание микроэлементов и основных пищевых веществ в рационах детей детских садов. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине". Киев, 1965, 75-81.
188. ОЗЕЦКИЙ В.Э.,
МАНГУБИ М.И.,
КЕФЕР В.Н.,
РОЙТВАЙН Е.П. Содержание меди в пищевых продуктах. Вопросы пит., 1936, т. 5, 2, 73-75.
189. ПАВЛОВА А.К. Содержание кобальта и меди в крови у детей здоровых и при анемии. Автореф. канд. дис., Минск, 1954.
190. ПАВЛОВА А.К. К вопросу о значении микроэлементов в медицине. Здравоохран. Белоруссии, 1955, II, 45-49.
191. ПАВЛОВА М.П. Кобальт, никель, медь и цинк в рубчатых костях плода человека. Автореф. канд. дис., Минск, 1960.
192. ПАВЛОВА М.П. Медь в трубчатых костях плода человека. Здравоохран. Белоруссии, 1960, IO, 16-19.
193. ПАВЛОВА М.П. О значении микроэлементов в питании беременной женщины. Здравоохран. Белорусский, 1961, 2, II-13.
194. ПЕЙВЕ Я.В. Микроэлементы и ферменты. Рига, 1960.
195. ПЕТРОВ-МАСЛАКОВ М.А. Перинатальная смертность. Л., 1965, 48-50.
КЛИМЕЦ И.И.
196. ПЕТРУНЬ Н.М.,
БАРЧЕНКО Л.И. Содержание химических веществ в тканях и жидкостях организма человека. Киев, 1961.

197. ПРИЕВ И. Г. Обмен меди при анемии в детском возрасте. Дис. канд., Самарканд, 1952.
198. ПРИЕВ И. Г. Возрастные изменения содержания меди в крови и моче детей. Сб. науч. работ Ташкентского мед. ин-та, 1956, IX, 132-134.
199. ПРИЕВ И. Г., ХАМРАКУЛОВ Б. Ю. К вопросу о всасывании и выведении меди из организма. III Всесоюз. конференция по микроэлементам, Баку, 1958, 38.
200. ПРИЕВ И. Г., ЗАМАНОВ Р. Х. Обмен меди, железа, марганца у детей, находящихся на искусственном вскармливании. Науч. тр. Самаркандского мед. ин-та, 1960, XIX, 216-221.
201. ПРИЕВ И. Г., АТАУЛЛАХАНОВ И. А. Содержание меди, марганца и железа в пищевых концентратах и продуктах. Тр. Самаркандского мед. ин-та, Самарканд, 1962, XXI, 181-185.
202. ПРИЕВ И. Г. Обмен меди и железа при анемии у морских свинок. Вопр. мед. химии, 1955, т. II, 1, 66-70.
203. ПОВЖИТКОВ В. А. Картина крови во время беременности и секреция желудочных желез. Сов. мед., 1944, 4-5, 21-23.
204. ПОЛЛАК С. Е. Об обмене меди при беременности. Дисс. канд., Челябинск, 1953.
205. ПОНОМАРЕВА В. Л. К вопросу об изменении эритропоеза при длительном воздействии железа-59. Матер. по токсикол. радиоактивных веществ. М., 1962, 3, 56-66.
206. ПОНОМАРЕВА В. Л. Изменение красной крови при хроническом воздействии радиоактивного железа. Автореф. канд. дис., М., 1964.
207. ПОПОВА Н. Л. Сывороточное железо крови у здоровых и значение его определения. Тр. Сталинабадского мед. ин-та, 1954, т. II, 55-61.
208. ПОТОЦКАЯ Л. Е., МОГИЛЯНСКАЯ Б. А. Эффективность применения гемостимулина при лечении анемии у беременных. Акуш. и гинек., 1959, 34, 4, 36.
209. РАСКОВАЛОВ М. Г. К вопросу о динамике микроэлементов меди и марганца в крови при некоторых инфекционных заболеваниях. Канд. дис., Свердловск, 1962.
210. РАСКОВАЛОВ М. Г. Содержание микроэлементов меди, кобальта и марганца в крови при некоторых инфекционных заболеваниях. В сб. "Вопросы инфекционной патологии". Свердловск, 1962, 68-76.
211. РАСКОВАЛОВ М. Г. К вопросу о содержании меди в крови больных розовым воспалением кожи. В сб. "Вопросы инфекционной патологии". Свердловск, 1962, 96-100.

212. РАТНЕР Я.А.,
ГЕНДЕЛЕВИЧ С.И. Лечение камполоном и медью. В кн.: "Опыт терапии нервных и душевных заболеваний". Л., 1939, II 5-116.
213. РАСУЛИ З.М. Обмен меди при токсикозах второй половины беременности. Акуш. и гинекол., 1963, 4, 63-66.
214. РЕЙСЛЕР А.В. Гигиена питания. М., 1957, 52-79.
215. РОДИОНОВ П.В. К вопросу о всасывании соединений меди через пищеварительный тракт и о так называемых допустимых количествах меди в пищевых продуктах. Вопр. питания, 1935, т. 4, 6, I, 1-18.
216. РОМАНКО Т.А. Парентеральное введение ферковена для лечения больных гипохромной анемией различной этиологии. Клин. мед., 1957, т. 35, I, 57-63.
217. РУДИН В.Д. Влияние микроэлементов на повышение продуктивности молодняка домашних животных в Ставропольском крае. В кн. "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 537-542.
218. РУСАНОВ А.К. Спектральный анализ руд и минералов. М.-А., 1948.
219. САБАДАШ Е.В. Суточный ритм содержания микроэлементов в крови. Автореф. канд. дис., Сталино, 1959.
220. САГАЙДАК Н.Д. Распределение и выведение различных соединений радиоактивного железа (железо-59) при интраквещальном введении их белым крысам. Матер. по токсикол. радиоактивных веществ. М., 1962, 3, 12-18.
221. СЕМЕНСКАЯ Е.М. Гемограмма беременных. Клин. мед., 1930, II, 615-620.
222. СЕРЕБРЯНАЯ С.Г. О накоплении меди в организме плотоядных животных и путях ее выделения. Вопр. пит., 1936, V, 6, 123-128.
223. СОЙКА О.,
СОУЧЕВ В.,
СОЙКОВА Е.,
ПЕРОУТКА Ф. Методика и результаты выявления анемии у беременных. Акуш. и гинекол., 1961, 4, 38-41.
224. СОКОЛОВА В.Ю. Содержание микроэлементов в растительных продуктах и рационах питания. Сб. "Микроэлементы в животноводстве и медицине". Киев, 1965, 51-56.
225. СОЛАЗЕМНИЦЕ Г.Д. Количественные изменения в содержании железа в органах гемопоэза у крыс в зависимости от питания и воздействия ионизирующей радиации. В кн. "Значение фактора питания в профилактике лучевой болезни", 1962, 4, 159-169.

226. СТАЙЛЕ В. ✓ Микроэлементы в жизни растений и животных. М., 1949.
227. СУЕТИНА Н. В. Лечение анемии солями тяжелых металлов — железа и меди. Тр. науч. исследов. ин-тов Свердловского облздравотдела, 1937, 159-163.
228. ТАРАДАЙКО Д. В. К вопросу о содержании меди в организме матери и плода. Акш. и гинекол., 1963, 4, 59-63.
229. ТАРАДАЙКО Д. В. К вопросу о содержании меди в крови матери и плода и тканях последа при физиологической беременности. Автореф. канд. дис., Минск, 1964.
230. ТАТАРИНОВА Н. В. Влияние марганца на депонирование аскорбиновой кислоты в костях и некоторых органах растущих крыс. Вopr. пит., 1951, 1, 66-70.
231. ТЕЛИЦИНА О. И. ✓ Кобальт и медь в органах эмбрионов и плодов. Автореф. канд. дис., Минск, 1954.
232. ТОДСРОВ И. ✓ Клинические лабораторные исследования в педиатрии. София, 1961.
233. ТОМСОН Н. М. Микроэлементы как медикобиологическая и гигиеническая проблема. Вестник АМН СССР, 1950, 5, 29-35.
234. ТОПОР Н. Д. ✓ Спектральный анализ минералов, руд и горных пород. М., 1963.
235. ТУР А. Ф. Гематология детского возраста. М., 1950.
236. ТУШИНСКИЙ М. Д., ✓ БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВИ. М., 1959, 72-74.
ЯРОШЕВСКИЙ А. Я.
237. УЖАНСКИЙ Я. Г. К вопросу о механизме эритропоэтина. В кн.: "Патофизиология эритропоэза". Свердловск, 1965, 17-23.
238. УЗЛЕВСКАЯ-
РОЙЗМАН И. И. Влияние подкормок микроэлементами на продуктивность сельскохозяйственной птицы. В кн. "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 544-546.
239. УСОВ И. И. ✓ Медь, цинк, кобальт и никель в крови новорожденных и роженцев. Автореф. канд. дис., Минск, 1954.
240. УСОВ И. И. ✓ Микроэлементы в крови новорожденного и роженцев. Сб. науч. работ Минского мед. ин-та, 1964, т. 14, 267-274.

240. ФАЛЕЕВА Г.Е. О содержании некоторых микроэлементов в крови беременных, страдающих привычными невынашиваниями. Матер. науч. конфер. "Микроэлементы в медицине", Свердловск, 1965, 15-16.
241. ФАЛЕЕВА Г.Е.,
ЛЕЙТАН В.И. К вопросу об обмене микроэлементов у беременных, страдающих поздним токсикозом. Матер. науч. конфер. "Микроэлементы в медицине", Свердловск, 1965, 14-15.
242. ФРЕНКИНА Д.З. Лечение гипохромной анемии различ. этиологии новыми антианемическими препаратами. Проблемы гематол. и перелив. крови, 1959, т. 4, 31-35.
243. КОМУТОВА М.А. Влияние комплекса микроэлементов на организм животных. Вопр. питания, 1957, 3, 47-51.
244. ХЕТЧИНСОН (1938). Цит. по Л.Ф. Дмитриенко, 1948.
245. ЦЕРЕЗНАДМИД Ч. К вопросу об анемиях беременных. Акуш. и гинекол., 1964, 3, 120-122.
246. ЦОНДЕК С.Д.,
БЕНДМАН М. О тяжелых металлах в клетке. Медь и витамин В. Медь и железо в опухолях. Успехи совр. биологии, 1935, 19, 3, 397-401.
247. ЧЕРКЕСОВА Е.В. Влияние меди на фагоцитарную активность лейкоцитов лягушки. Тр. Туркменского мед. ин-та, 1955, 5-6.
248. ЧИЧУЛ Ю.В. Содержание меди и железа в крови здорового человека и при некоторых заболеваниях систем крови. Проблема гематол. и перелив. крови, 1958, т. 3, 5, 31-38.
249. ШАМСИДИНОВ К.Ш. Количественное содержание меди в крови рожениц и в крови пупочной вены. Науч. тр. Самаркандского мед. ин-та, 1962, т. 21, 195-197.
250. ШАРПЕНАК А.Э. Микроэлементы в питании. Здоровье, 1959, 4, 12-13.
251. ШЕРМАН С.И.,
АХРЕМ-АХРЕМОВИЧ
Р.М. Лечение вторичных анемий различного происхождения большими дозами железа. Тер. архив, 1930, т. 8, 4-5, 543-553.
252. ШЕРМАН С.И. Препараты против малокровия. Сов. мед., 1949, 12, 29-30.
253. ШКОЛЬНИК М.И. К вопросу о сравнительном влиянии солей меди, марганца, железа на состав крови при экспериментальной анемии. Тр. Витебского гос. мед. ин-та, 1939, 2, 21-34.

254. ШКОЛЬНИК М.И. Влияние солей меди и марганца на содержание сахара в крови при панкреатическом диабете. Сб. научн. тр. Витебского мед. ин-та, 1950, 3, 266-272.
255. ШКОЛЬНИК М.И. О влиянии меди и марганца на содержание аскорбиновой кислоты в крови наркотизированных животных. Сб. научн. тр. Витебского мед. ин-та, 1956, 6, 77-85.
256. ШКОЛЬНИК М.И. Влияние меди и марганца на остаточную окисляемость крови и окисляемость промежуточных продуктов обмена веществ. Сб. научн. тр. Витебского мед. ин-та, 1957, 8, 49-53.
257. ШКОЛЬНИК М.И. Физиологическая роль микроэлементов у растений в свете новейших данных. В кн.: "Применение микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине". Рига, 1959, 20-37.
258. ШТЕРН И.А.,
ПАВЛОВА Л.С. К вопросу о рациональном питании беременных для профилактики токсикозов беременности и для нормального развития внутриутробного плода и новорожденного. Акуш. и гинекол., 1960, 1, 26-31.
259. ШУСТОВ В.Я. Изменения содержания ряда микроэлементов-меди, кобальта, никеля, марганца и цинка в крови больных при различных формах анемии. Дис. канд., Саратов, 1960.
260. ШУСТОВ В.Я. Изменение содержания ряда микроэлементов в крови больных при различных формах анемии. Тезисы докл. I-й Биохимической конф. Прибалтийских респ. и Белоруссии. Тарту, 1960, 155-156.
261. ШУСТОВ В.Я. Спектральный анализ микроэлементов в клинической практике. Тр. Саратовского мед. ин-та. 1960, 45, 70-74.
262. ШУСТОВ В.Я. Спектральный анализ микроэлементов в гематологии. Матер. Саратовского научн. конф. по обмену опытом работы с микроэлементами, 1960, 153-159.
263. ШУСТОВ В.Я. Уровень меди, кобальта, никеля, марганца и цинка в крови у больных при анемии. Тр. I биохим. конф. Прибалтийских республик и Белоруссии, Тарту, 1961, 458-463.
264. ШУСТОВ В.Я. О содержании микроэлементов в крови у больных с различными формами анемии (по данным спектрального анализа). Матер. 2-й Поволжской конфер. физиолог., биохим. и фармак., Казань, 1961, 562-563.

265. ШУСТОВ В.Я.
√ Опыт лечения микроэлементами больных анемией.
Матер. Поволжской конфер. терапевтов. Горький,
1963, 140-141.
266. ШУСТОВ В.Я.
√ Роль микроэлементов в кроветворении. Терап.
архив, 1963, 12, 3-13.
267. ЮСИМ Е.М.
К вопросу об анемии беременных.
Сов. мед., 1962, 12, 91-95.
268. ЯНОВСКИЙ Д.Н.
Картина крови и ее клиническое значение.
Киев, 1957, 455-457.

269. ABRAMS I. - The stickle cell trait and pregnancy. Obstetr. and Gynecol., 1959, 14, 123.
270. ADAIR F.L.,
DIECKMANN W.I.,
GRAND K. - Anemia in pregnancy. Amer. J. Obstetr. & Gynecol., 1936, 32, 560.
271. ADAMS J.F. - Anaemia in pregnancy. Presse Med., 1960, 5, 294.
272. ADELSTEIN S.J.,
VOLLEE B.L. - Copper metabolism in man. New Engl. J. Med., 1961, 265, 892.
273. ALLAIRE B.J.,
COMPAGNA F.A. - Iron-deficiency anaemia in pregnancy. Obstet. and Gynecol., 1961, 51, 605.
274. BARE W.W.,
SULLIVAN A.A. - Comparison of intravenous saccharated iron oxide and whole blood in treatment of hypochronic anemia of pregnancy. Amer. J. Obstet. Gynec., 1960, 79, 279.
275. BARTLETT W.H.,
BEATLY E.C. - The treatment of iron deficiency anemia in children with iron dextran. A.M.A.J. Dis. Child. 1957, 94, 662.
276. BAXTER J.H.,
VANWYK J.J. - A bone disorder associated with copper deficiency 1. Cross morphological roentgenological and chemical observations. Bull. Johns Hopkins Hosp., 1953, 93, 1.
277. BENSTEAD N.,
THEOBALD G. - Iron and the physiological anemia of pregnancy. Brit. Med., J., 1952, 4755, 407.
278. BOTHWELL T.H.,
FINCH C.A. - The intestine in iron metabolism. Amer. J. Digestive Dis., 1957, 2, 145.

279. BUSH J.A.,
JENSEN W.N.,
ATHENS J.W.,
ASHENBRUCKER H.,
CARTWRIGHT G.E.,
WINTROBE M.M. - Studies on copper metabolism. XIX.
J. exp. Med., 1956, 103, 701.
280. BUTT E.M.,
NUSBAUM R.E. - Trace metals and disease.
Palo Alto, Calif. Annual Revs, Inc.,
1962, 471.
281. CALLENDER SH.T.,
MALLET B.J.,
SMITH M.D. - Absorption of haemoglobin iron.
Brit. J. Haematol., 1957, 3, 185.
282. CAMILLERI A.P. - Physiol. anemia in pregnancy.
J. Obstet. Gynec. Brit. Emp.,
1958, 65, 266.
283. CARTWRIGHT G.E.,
GUBLER C.J.,
BUSH J.A.,
WINTROBE M.M. - Studies on copper metabolism XVII
further observations on the anemia
of copper deficiency in swine.
Blood, 1956, 11, 143.
284. COLEMAN D.H.,
STEVENS A.R., Jr.,
FINCH C.A. - The treatment of iron deficiency
anemia.
Blood, 1955, 10, 567-581.
285. DICKSTEIN B.,
WOLMAN J.I.,
TAN C.,
SLAVGNHTER B.,
BUTSON H.,
COHEN R. - Intravenous iron therapy in iron-de-
ficiency anemia of infancy and child-
hood.
Amer. J. Dis. Child., 1952, 84, 1,
52.
286. ELVEHJEM C.A.,
HART E.B. - The relation of iron and copper to
hemoglobin synthesis in the chick.
J. Biol. Chem., 1929, 84, 3131-
3141.
287. ELWEHJEM,
STEENBOK
(1928) - Цит. по Поллак.
Дисс. 1953.
288. EVANS L.A.J.,
RAMSEY N.W. - Absorption studies on radioactive
iron-dextran in pregnancy.
Lancet, 1957, No. 7007, 1192.

289. GATENBY P.B.B.,
LILLIE E.W., - Clinical analysis of 100 cases of
severe megaloblastic anaemia of preg-
nancy.
J. Brit. Med., 1960, 15, 1111.
290. GILES C. - Observations on prevention and diag-
nosis of anaemia in pregnancy.
Brit. med. J., 1960, 199, 636.
291. GOLDBERG A. - Hemolytic anemia in chickens induced
by the administration of copper.
J. Lab. Clin. Med., 1956, 48, 422.
292. GOLDECK H.,
REMY D.,
LABAHRD H. - Eisenmangel und Schwangerschaft.
Dtsch. med. Wochenschr., 1959, 79,
211.
293. GÖLTNER E.,
OESTERLUND K. - Zur Frage der Eisenresorption durch
die Plazeta.
Zbl. Gynäk., 1961, 83, 1621.
294. GÖLTNER E. - Zur Frage der Anämie bei schwangeren
und Wöchnerinnen.
Gynaecologia, 1960, 149, 224.
295. GUBLER C.J.,
TAYLOR D.S.,
EICHWALD E.J.,
CARTWRIGHT G.E.,
WINTROBE M.M. - Copper metabolism. XII. Influence of
manganese on metabolism of copper.
Proc. Soc. Exptl. Biol., Med., 1951,
86, 223.
296. FINKBEINER F. - Aetiologie und Therapie der Schwanger-
schaftsanaemia.
Med. Klin., 1954, No. 20, 809.
297. FOWLER W.M.,
BARER A.P. - Treatment of iron deficiency anemias.
J.A.M.A. 1939, 112, 110.
298. HAMILTON H.G. - The use of cobalt and iron in the
prevention of anemia of pregnancy.
J. Southern med., 1956, 49, 1056.
299. HANDOWSKY - Цит. по Абрамову А. 1963.

300. HARTMAN R.H.,
MATRONE G.,
WISS G.H.
- Effects of high dietary manganese on hemoglobin formation.
Nutrition, 1955, 57, 429.
301. HAPKE F.B.,
STAUF I.L.,
ULLERY J.C.
- Parenteral iron therapy in anemia of pregnancy.
Amer. J. Obstet. Gynec., 1960, 79, 886.
302. HAYAKAWA Tokuko,
GOTOSHIRO,
SUZUKUKAZUMASA,
HAYAMI HIROSHI
- Studies of metabolism of copper and iron by adult women.
Animal Rept. Nat. Inst. Nutr., 1959, Tokyo, 1959, 66.
303. HEJDUK J.
- Contents of Fe and Cu in the serum of blood in pregnant women.
Gynekol. polska, 1963, 34, 163.
304. HOLLY R.G.
- Practical aspects of anemia therapy in pregnancy.
Western J. Obst. Gynec., 1959, 67, 359.
305. HOLLY R.G.
- Anemia in pregnancy.
Amer. J. Obstetr. Gynec. 1960, 79, 401.
306. HOLLY R.G.
- Refractory anemias of pregnancy.
Amer. J. Obstet. Gynec., 1960, 80, 946.
307. HOOD W.E.,
BOND W.L.
- Iron deficiency prophylaxis during pregnancy.
Obstet. and Gynec., 1960, 16, 82.
308. HOOD W.E.
- Iron deficiency anemia in pregnancy.
Sth. Med. J., 1963, 56, 2, 170.
309. HELLD H.
- Blutbilduntersuchungen in der Schwangerschaft, unter der Geburt und in Wochenbett.
Zbl. Gynäkol., 1957, 79, 1073.
310. HUBER H.,
SCHLAGETTER K.
- Anämien als besondere Form der Schwangerschaftstoxikose.
Geburtsh. Frauenheilh., 1960, 20, 10.

311. HUSSLEIN H. - Schwangerschaftsanämie und Frühge-
stosen.
Prakt. ärztl., 1961, 165, 90.
312. JOHNSON N.C. - Metabolism of copper and zinc during
pregnancy.
Proc. Soc. Exptl. Biol. and M.,
1961, 108, 518.
313. KEIDERLING W. - Über die Kupfer-Protein-Verbindung im
Blutplasma.
Klin. Wochenschr., 1950, 28, 460.
314. KEIDERLING W, - Цит. по А.И. Войнар, 1960.
1950
315. KEMMERER A.R., - Studies on the relation of manganese
ELVEHJEM C.A., to the nutrition of the mouse.
HART E.B. J. Biol. Chem., 1931, 92, 623.
316. KERR S., - The prophylaxis of iron-deficiency
DAVIDSON S. anaemia in pregnancy.
Lancet, 1958, II, 483.
317. KRAUSS W.E. - The ineffectiveness of manganese in
nutritional anemia.
J. Biol. Chem., 1931, 90, 267.
318. KREBS H., - Цит. по С.Е. Поллак. 1953.
1928
319. LAHEY M.E., - Studies on copper metabolism VII.
GUBLER C.J., Blood copper in pregnancy and various
CARTWRIGHT C.E., pathologic states.
WINTROBE M.M. J. Clin. Invest., 1953, 32, 329.
320. LAWRENCE A. - Iron status in pregnancy.
Amer. J. Obstetr. and Gynec., 1962,
69, 1, 29-37.
321. MACGREGOR M.W. - Maternal anaemia as a factor in prema-
turity and perinatal mortality.
Scot. med. J., 1963, 8, 134.

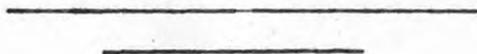
322. MacKENZIE A.,
ABBOTT J. - Megaloblastic erythropoiesis in pregnancy.
Brit. Med. J. 1960, 15, 1114.
323. MAYNARD A. - Trace elements.
N.Y. State J. Med., 1962, 544.
324. MOORE C.V.,
DUBACH R.,
MINNICH R.,
ROBERTS H.K. - Absorption of ferrous and ferric radioactive iron by human subjects and by dogs.
J. Clin. Investig., 1944, 23, 755.
325. MORGAN E.H. - Plasma Iron and Iron-binding capacity in the Pregnant Rat and Rabbit.
Nature, 1961, 192, 461.
326. MORGAN E.H. - Plasma iron binding capacity in pregnancy and iron deficiency.
Austral. J. Sci., 1961, 24, 87.
327. MORGAN E.H. - Plasma-iron and haemoglobin levels in pregnancy.
Lancet, 1961, I, 9.
328. MULLER A.H. - Die Rolle des Kupfers in organismus mit besonderer Berücksichtigung seiner Beziehungen zum Blut.
Ergebnisse der inneren medizin und Kinderheilkunde. Berlin, 1935.
329. NAETS J.P. - Le metabolisme du fer.
Acta clin. belg., 1961, 16, 47.
330. NEJDOT
MYLLA - Parenteral iron in pregnancy anemia.
Obstetr. and Gynec., 1958, 12, 325.
331. NORTH B.,
LICHSENRING J.,
NARRIS L. - Manganese metabolism by students.
J. Nutr., 1960, 72, 217.
332. ORENT E.R.,
McCOLLUM E.V. - Effects of deprivation of manganese in rat.
J. Biol. Chem., 1931, 92, 651.
333. PAINTIN D.B. - The size of the total red cell volume in pregnancy.
J. Obstetr. Gynec. Brit. Cwlth., 1962, 49, 5, 719.

334. PECHEL E. - Kasuistischer Beitrag zum Problem der toxischen Schwangerschaftsanämie. Zbl. Gynäk., 1962, 84, 193.
335. PETRONIO L., CASEROLA G. - Studio sulla fisiopatologia del manganese. Arch. studio fisiopatol. e clin. ricambio, 1958, 22, 656.
336. RICKS P.A. - Sickle cell Anemia and pregnancy. Obstetr. & Gynecol., 1961, 17, 513.
337. SARATA V. - Copper in relation to the menstruation and pregnancy, with the copper content of men's blood. Jap. J. Med. Sc. Biochem., 1935, N 3, 1.
338. SACHS A., LEVINE V.E., HILL F.C., HUGHES R. - Copper and iron in human blood. Arch. Intern. Med., 1943, 71, 489.
339. SCHIFF, ELIASBERG, JOFFE - Цит. по Я.А. Левину. 1935.
340. SCHULTZE M.O. - Metallic elements and blood formation. Physiol. Rev. 1940, 20, 37.
341. SCHWARTZ L., GREENWALD J.C., TENDLER D. - Intramuscular iron therapy in pregnancy. Amer. J. Obst. gynecol., 1958, 75, 829.
342. STAFFORD J.L. - Iron metabolism. Iron deficiency in man and animals. Proc. Roy. Soc. Med., 1961, 54, 1000.
343. STONE M.J., DONNENFELD A.M., POMERANZE J., SALERNO L.J. - Hypochromic anemia of pregnancy. Postgrad. Med., 1959, 25, 761.

344. TITUS R.W.,
CAVE H.W.,
HUGHES J.S. - The manganese-copper in complex as a factor in Hb building.
J. Biol. Chem., 1928, 80, 565.
345. TOMPSETT S.L. - Excretion of copper in urine and faeces and its relation to copper content of diet.
Biochem. J. 1934, 28, 2088.
346. TOMPSETT S.L.,
ANDERSON D.F. - The copper content of the blood in pregnancy.
Brit. J. Exper. Pathol., 1935, 16, 67.
347. TJAN H.L.,
OEG H.K. - Red cell diameter in pregnancy.
Amer. J. Obstetr. Gynec., 1962, 86, 1316.
348. TSOUTSOULOPOULOS G.,
KYRIARIS G. Die Behandlung der schweren toxischen Schwangerschaftsanämie durch östrogene Hormone.
Zbl. Gynäk., 1961, 83, 946.
349. UNDERWOOD E.J. - Trace element in human and animal nutrition.
Academic Press, N.-Y., 1956.
350. VAN WYK J.J.,
BAXTER J.H.,
AKERROYD J. - The anemia of copper deficiency in dogs compared with the producer by iron deficiency.
Bull. Johns Hopkins Hosp., 1953, 93, 41.
351. VERLAOP M.C.,
BLOKHUIS E.W.,
BOS C.C. - Causes of the "physiological" anemia of pregnancy.
Acta Haematol., 1959, 22, 158.
352. WHIPPLE G.H.,
ROBSCHERT-ROBBINS
F.S. - Blood regeneration in severe anemia.
Amer. J. Phys. 1930, 92, 362.
353. WINTROBE M.M. - Copper in health and disease.
Amer. J. Clin. Nutr., 1958, 6, 75.
354. WOLFF J.,
LIMARZI L. - Anemia and pregnancy.
J.A.M.A., 1945, 128, 482.

355. YUILE C.L.,
HAYDEN J.W.,
BUSH J.A.,
TESLUK H.,
STEWART W.B. - Plasma iron and saturation of plasma
iron-binding protein in dogs as re-
lated to the gastro-intestinal ab-
sorption of radioiron.
J. Exptl. Med., 1950, 92, 367.
356. ZIPURSKY A.,
DEMPSEY H.,
MARKOWITZ H.,
CORTWRIGHT G.,
WINTROBE M.M. - Studies on copper metabolism.
A.M.A.J. Dis. Child, 1958, 96,
148.

П Р И Л О Ж Е Н И Е .



Данные исследования микроэлементов контрольной контрольной группы здоровых небеременных женщин - доноров.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ кар- ты	Воз- раст в годах	Количество перенесен- ных		Содержание в цельной кро- ви в % на золу		
				ро- дов	або- ртов	меди	марганца	железа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	С.М.Н.	1	41	1	-	0,0252	0,00174	6,31
2.	Г.З.Я.	2	47	2	1	0,0148	0,00120	6,31
3.	Б.Н.И.	3	18	1	-	0,0178	0,00123	6,31
4.	П.М.А.	4	47	4	6	0,0252	0,00204	7,60
5.	О.Г.А.	5	23	1	2	0,0155	0,00126	6,16
6.	П.Л.Н.	6	22	-	-	0,0257	0,00224	5,98
7.	К.А.В.	10	39	-	-	0,0117	0,00332	5,75
8.	М.З.В.	11	34	2	2	0,0200	0,00191	5,50
9.	Г.В.С.	12	39	1	-	0,0195	0,00162	5,25
10.	П.А.А.	13	26	2	1	0,0257	0,00219	7,09
11.	Г.К.С.	14	40	2	-	0,0178	0,00135	4,68
12.	П.И.Н.	15	20	-	-	0,0229	0,00214	6,31
13.	В.Н.Д.	16	26	-	-	0,0257	0,00151	6,76
14.	Б.Е.И.	18	37	2	7	0,0282	0,00141	5,90
15.	Ч.К.С.	19	29	1	1	0,0407	0,00182	7,09
16.	Л.М.А.	20	22	-	-	0,0148	0,00101	5,90
17.	С.М.А.	21	38	3	10	0,0355	0,00214	6,31
18.	К.И.В.	22	39	1	2	0,0288	0,00299	5,62
19.	П.А.М.	23	38	-	-	0,0309	0,00269	6,45
20.	Т.А.А.	26	44	4	4	0,0252	0,00204	6,31

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	Н.А.А.	29	29	1	4	0,0191	0,00159	4,27
22.	К.А.И.	30	37	1	2	0,0204	0,00148	4,80
23.	О.А.П.	28	28	1	-	0,0257	0,00269	4,57
24.	К.И.М.	32	26	-	-	0,0257	0,00224	5,00
25.	Н.М.В.	33	22	-	-	0,0288	0,00257	6,31
26.	М.В.Л.	34	22	-	-	0,0240	0,00234	5,00
27.	А.А.М.	35	37	3	2	0,0234	0,00209	4,80
28.	С.Н.В.	36	20	-	-	0,0214	0,00275	6,45
29.	Я.Т.И.	42	47	3	-	0,0275	0,00170	5,90
30.	А.Л.А.	43	24	2	-	0,0316	0,00135	5,90
31.	И.М.В.	45	26	1	5	0,0355	0,00295	5,90
32.	Л.В.А.	46	46	3	-	0,0371	0,00240	6,31
33.	Н.Т.П.	47	41	-	1	0,0195	0,00120	4,47
34.	Т.М.П.	48	35	5	3	0,0339	0,00269	5,90
35.	З.А.Н.	49	26	-	-	0,0363	0,00105	6,31
36.	С.Г.Ф.	50	28	-	1	0,0260	0,00200	7,09
37.	В.З.А.	51	33	1	5	0,0332	0,00234	6,31
38.	Р.Г.Г.	52	30	5	2	0,0282	0,00332	7,09
39.	Б.Г.А.	54	38	1	2	0,0282	0,00371	4,47
40.	Т.А.И.	55	38	2	3	0,0316	0,00234	7,09
41.	О.А.В.	56	35	1	2	0,0224	0,00123	4,80
42.	П.Т.С.	57	22	-	-	0,0263	0,00240	4,80
43.	К.Ю.П.	59	37	2	2	0,0240	0,00195	4,80
44.	Ч.М.В.	61	31	1	-	0,0229	0,00102	5,13
45.	И.Н.В.	63	29	2	3	0,0240	0,00234	4,27
46.	Ш.К.С.	65	52	2	5	0,0257	0,00339	6,04
47.	З.Е.Н.	66	35	3	2	0,0309	0,00224	5,37
48.	С.Н.В.	67	27	2	2	0,0240	0,00252	6,04
49.	М.Т.С.	68	42	2	1	0,0200	0,00195	6,76
50.	Л.А.С.	69	40	2	2	0,0159	0,00200	6,76

Данные исследования микроэлементов
контрольной группы здоровых бере-
менных женщин.

№ п/п	Фамилия, Имя, отчество	№	В	Количе- ство пере- несенных		С р о к бе ре мен но сти в три мес ст рах	Со- дер- жа- ние в пе- ри- фе- ри- чес- кой кро- ви в г.%	Содержание в цельной крови в % на золу		
				р	а			м	м	ж
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Р.Е.Н.	212	26	-	1	1	13,0	0,0229	0,00138	5,75
2.	Н.В.З.	196	24	-	-	1	14,0	0,0316	0,00145	3,47
3.	Н.С.М.	258	23	-	-	1	13,3	0,0189	0,00234	5,00
4.	Д.Т.Л.	386	22	-	-	1	13,0	0,0224	0,00295	7,75
5.	Г.К.А.	389	33	1	3	1	12,0	0,0204	0,00288	5,75
6.	Ч.Г.С.	241	36	2	6	1	13,3	0,0282	0,00050	4,37
7.	П.А.Е.	387	23	-	-	1	11,8	0,0219	0,00316	5,25
8.	Ч.В.А.	385	32	1	2	1	13,3	0,0229	0,00240	5,62
9.	С.А.Г.	197	27	1	3	1	12,0	0,0219	0,00219	4,80
10.	К.Э.П.	239	20	-	-	1	13,8	0,0417	0,00141	5,25
11.	Ж.М.П.	214	33	1	1	1	12,0	0,0332	0,00135	5,50
12.	М.И.М.	176	29	1	2	1	11,3	0,0355	0,00195	5,25
13.	П.В.И.	242	25	-	1	1	11,8	0,0590	0,00174	5,50

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14.	Б.Т.А.	423	23	-	-	I	13,3	0,0214	0,00195	3,32
15.	Т.Г.А.	263	25	I	2	I	12,7	0,0631	0,00186	5,62
16.	Ш.Г.	136	28	I	4	II	11,3	0,0363	0,00240	7,25
17.	С.Л.В.	194	23	-	-	II	12,3	0,0398	0,00417	5,00
18.	А.М.М.	254	34	-	I	II	12,7	0,0309	0,00100	4,17
19.	С.С.Г.	210	23	-	-	II	12,0	0,0219	0,00148	4,17
20.	П.В.Д.	390	25	-	-	II	13,7	0,0339	0,00240	4,90
21.	К.Р.С.	220	30	I	4	II	11,6	0,0550	0,00100	5,80
22.	К.Л.И.	248	20	-	-	II	11,6	0,0437	0,00155	5,37
23.	П.Е.В.	170	18	-	-	II	12,0	0,0234	0,00224	4,90
24.	Т.А.М.	255	31	2	I	II	12,0	0,0234	0,00115	4,37
25.	Н.Т.В.	259	29	I	I	II	11,8	0,0363	0,00186	5,90
26.	К.Л.А.	217	26	-	2	II	11,5	0,0166	0,00240	5,90
27.	С.Н.Г.	169	21	-	-	II	11,8	0,0288	0,00480	6,16
28.	М.Н.Ф.	260	25	-	I	II	11,8	0,0389	0,00186	5,00
29.	С.С.А.	231	25	I	I	II	12,0	0,0350	0,00363	6,16
30.	Р.Л.С.	304	27	I	2	II	11,8	0,0141	0,00269	4,57
31.	Л.Г.М.	262	24	-	I	II	12,0	0,0380	0,00170	5,37
32.	Л.Л.Н.	246	20	-	-	II	12,3	0,0209	0,00145	6,93
33.	С.Н.С.	257	25	-	-	II	12,3	0,0407	0,00100	5,00
34.	Б.В.В.	161	25	2	3	II	12,4	0,0371	0,00191	5,00
35.	В.Г.П.	127	23	-	2	II	11,6	0,0347	0,00148	5,90
36.	Б.Т.Н.	150	23	I	4	III	11,6	0,0302	0,00204	3,89
37.	М.Т.	339	28	-	-	III	11,9	0,0252	0,00100	4,27
38.	С.Н.П.	284	23	-	-	III	11,3	0,0339	0,00126	5,37
39.	М.Т.Т.	207	28	-	-	III	11,6	0,0316	0,00145	5,00
40.	Б.В.И.	195	25	-	I	III	12,7	0,0457	0,00288	6,31
41.	Ш.М.Г.	143	26	2	I	III	11,3	0,0468	0,00282	6,16
42.	С.Г.К.	162	20	-	-	III	13,0	0,0200	0,00182	5,00
43.	С.Л.П.	171	23	-	-	III	12,0	0,0195	0,00135	5,37
44.	Б.С.В.	216	25	-	-	III	11,8	0,0490	0,00126	4,80
45.	П.А.В.	215	24	-	-	III	12,2	0,0525	0,00186	5,25

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
46.	Ж.А.Н.	256	30	-	-	III	II,8	0,0389	0,00102	4,80
47.	Ч.Г.И.	234	29	2	2	III	II,0	0,0590	0,00129	6,16
48.	Б.Л.С.	204	18	-	-	III	II,3	0,0355	0,00182	6,16
49.	А.Р.Х.	205	26	-	-	III	II,3	0,0240	0,00174	4,27
50.	З.В.Н.	155	26	-	-	III	II,6	0,0282	0,00204	4,37
51.	Л.Г.И.	193	25	-	-	III	II,3	0,0257	0,00102	3,63
52.	З.А.И.	164	34	I	-	III	II,0	0,0240	0,00120	5,75
53.	Т.Л.Е.	182	24	-	-	III	II,3	0,0339	0,00126	4,27
54.	Б.Л.Н.	98	26	2	2	III	II,0	0,0371	0,00102	5,13
55.	М.В.Н.	151	29	I	I	III	II,6	0,0316	0,00159	4,90

Данные исследования микроэлементов
контрольной группы здоровых рожиль-
ниц.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ кар- ты	Кро- во- по- теря в родах в мл.	Анализ красной крови		Содержание в крови микроэлементов (в % на золу)		
				Нв в г.%	эрит- роцы- ты в тыс.	меди	марганца	железа
1.	М.Н.Т.	606	50,0	15,6	4680	0,0562	0,00275	5,62
2.	С.Л.А.	604	150,0	12,0	3570	0,0363	0,00178	4,37
3.	С.М.И.	602	250,0	13,3	3830	0,0347	0,00148	3,98
4.	К.З.А.	608	50,0	15,0	4010	0,0437	0,00214	5,00
5.	Л.В.П.	278	100,0	12,2	4680	0,0389	0,00219	4,17
6.	Б.Н.А.	276	100,0	12,0	3860	0,0616	0,00219	5,37
7.	Х.В.А.	274	250,0	12,3	4170	0,0457	0,00166	4,68
8.	С.Л.Д.	275	100,0	14,4	4310	0,0214	0,00132	4,57
9.	П.Л.Ф.	589	150,0	13,3	3900	0,0468	0,00148	7,09
10.	Л.А.А.	610	-	15,6	4730	0,0500	0,00263	4,90
11.	Т.М.В.	612	50,0	15,0	3970	0,0562	0,00200	4,57
12.	М.Н.И.	299	150,0	13,3	-	0,0186	0,00200	4,37
13.	С.Х.М.	302	100,0	12,5	-	0,0246	0,00110	4,37
14.	А.В.Ф.	597	50,0	15,6	4600	0,0437	0,00159	6,76
15.	Б.Г.	336	-	-	-	0,0661	0,00126	4,36

Контрольная группа немеченных от анемии
беременных женщин с гемоглобином крови
до родов от 11г.% и ниже.

№ п/п	№ истории	Фамилия, Имя, отчество	Нв в г.%	Осложнение в родах и в послеродовом пе- риоде.	Крово- потеря в родах в мл.
1	2	3	4	5	6
1.	II82	К.А.П.	82	Центральное предлежание последа, неустойчивое по- ложение плода, отягощен- ный акуш. анамнез, кеса- рево сечение.	-
2.	I964	М.Р.А.	10,0	Раннее отхождение вод, пер- вичная слабость, разрыв шейки матки.	200,0
3.	II20	С.Е.К.	7,0	Корпоральное кесарево се- чение, экстирпация матки.	-
4.	I750	Г.Т.П.	10,0	Частичная преждевременная отслойка плаценты, ручное обследование полости мат- ки.	900,0
5.	I540	Г.М.Б.	11,0	Послеродовый пизмит.	250,0

I	2	3	4	5	6
6.	1926	Д.Л.И.	10,2	Быстрые роды, преждевременное отхождение вод.	100,0
7.	1827	К.Г.А.	10,2	Разрыв правой половой губы.	350,0
8.	1339	Р.Г.И.	7,2	Раннее отхождение вод, нефропатия.	150,0
9.	2222	Щ.А.П.	8,7	Частичное предлежание плаценты, кесарево сечение.	-
10.	414	П.Ф.П.	10,0	Запоздалые роды, слабость родовой деятельности, разрыв промежности II ст., вакуум, мертворождение.	50,0
11.	880	П.М.В.	9,0	Раннее отхождение вод, разрыв шейки матки, перинеостомия.	900,0
12.	985	И.Л.К.	9,2	-	100,0
13.	605	Ю.Л.А.	10,2	Суженный таз, преждевремен-	50,0

1	2	3	4	5	6
I4				ное отхождение вод, эпизиотомия, пожилая первородящая, возбуждение родовой деятельности.	
I4.	558	З.Т.Д.	9,2	Преждевременные роды, боковое предлежание последа, поперечное положение плода, мертворождение.	200,0
I5.	I44	Е.С.Н.	10,4	Двойня, мертворождение, нефропатия, первичная слабость родовой деятельности, вакуум, разрыв шейки и промежности.	600,0
I6.	3225	С.Н.В.	10,2	Преждевременные роды, двойня, нефропатия, тиреотоксикоз, преждевременное отхождение вод, уродство плода,	500,0
I7.	3247	Б.В.В.	10,0	Преждевременное отхождение вод, полиартрит, пожилая первородящая, разрыв промежности.	100,0
I8.	25I	А.А.П.	10,2	Угрожающая асфиксия плода, перинеотомия, родовозбуждение по Бараци.	150,0
I9.	493	Р.А.П.	10,2	Нефропатия, разрыв малой половой губы.	400,0
20.	360	М.Т.И.	10,6	Вторичная слабость, ро-	500,0

I	2	3	4	5	6
				довой деятельности, преждевременное отхождение вод.	
21.	146	Л.М.И.	10,2	Раннее отхождение вод, первичная слабость родовой деятельности, разрыв промежности I степени.	250,0
22.	83	Е.В.Д.	9,8	Переносная беременность, предлежание плаценты, мертворождение, экстирпация матки, ручное обследование полости матки.	400,0
23.	2681	Х.А.С.	10,6	Частичная непрогрессирующая отслойка плаценты, вторичная слабость родовой деятельности, асфиксия плода, разрыв шейки матки, вакуум.	200,0
24.	2333	Т.Р.К.	10,8	Низкое прикрепление последа, внутриутробная асфиксия плода.	50,0
25.	2340	К.Н.Х.	9,4	Преждевременные роды, краевое предлежание плаценты, преждевременное отхождение вод.	300,0
26.	2477	М.А.А.	10,2	Краевое предлежание плаценты, ручное обследование полости матки.	680,0
27.	2478	М.И.П.	10,4	-	450,0

I	2	3	4	5	6
28.	2536	Б.Л.А.	10,1	-	100,0
29.	2534	Б.М.А.	11,0	Переносная беременность, преждевременное отхождение вод, внутриутробная асфиксия плода, эндометрит, разрыв шейки и промежности.	300,0
30.	2555	К.К.Ф.	10,4	Комбинированный порок сердца, гипертоническая болезнь, разрыв промежности II-III степени, ручное обследование полости матки.	300,0
31.	2531	Ж.З.Я.	8,4	Преждевременное излитие вод.	250,0
32.	6406	М.Е.П.	9,4	-	250,0
33.	14	Е.З.П.	8,8	Преждевременное отхождение вод.	300,0
34.	2669	Б.Е.В.	9,7	Разрыв слизистой влагалища за спайкой.	250,0
35.	2153	А.М.Г.	10,2	Разрыв шейки, разрыв за спайкой.	700,0

1	2	3	4	5	6
36.	2466	К.Е.А.	9,2	Преждевременные роды, низкое прикрепление плаценты, мертворождение.	250,0
37.	2681	Х.А.С.	10,6	Частичная непрогрессирующая отслойка детского места, внутриутробная асфиксия плода, нефропатия, вакуум, разрыв слизистой.	200,0
38.	2643	Ж.Н.В.	10,6	Равномерно суженный таз, угрожающая асфиксия плода, разрыв слизистой, выпадение пуповины, стимуляция, кожно-головные щипцы.	100,0
39.	2569	К.Г.П.	10,4	Двойня, нефропатия, раннее отхождение вод, разрыв слизистой влагалища, эклампсия.	350,0
40.	2709	Л.О.А.	10,6	Преждевременное отхождение вод.	200,0
41.	6277	Ш.Ф.И.	11,0	Двойня, комбинированный порок сердца, преждевременное отхождение вод.	300,0
42.	6139	С.Т.И.	7,0	Преждевременные роды, преждевременное отхождение вод.	350,0
43.	1817	К.Н.М.	9,0	Низкое прикрепление плаценты, щипцы.	400,0

1	2	3	4	5	6
44.	2536	Б.Л.А.	10,1	Гипертоническая болезнь, плоский пузырь.	100,0
45.	1703	И.Р.Ш.	10,5	Кесарево сечение.	-
46.	1972	Л.А.С.	10,0	Пожилая первородящая, угрожающая асфиксия плода, вторичная слабость родовой деятельности, разрыв промежности II степени, вакуум, щипцы.	250,0
47.	214	В.К.Н.	10,4	Кесарево сечение.	-
48.	179	Т.В.Л.	11,0	Первичная слабость родовой деятельности, перинеотомия.	250,0
49.	163	Г.В.В.	10,8	Крупный плод, первичная слабость родовой деятельности, внутриутробная асфиксия плода, кесарево сечение.	-
50.	137	И.В.А.	10,0	Разрыв слизистой за спайкой.	50,0
51.	101	З.Н.Д.	9,4	Низкое прикрепление плаценты Разрыв слизистой за спайкой.	100,0

1	2	3	4	5	6
52.	91	Г.Г.	10,3	-	100,0
53.	543	Д.Д.	10,2	Кесарево сечение.	-
54.	571	П.И.П.	10,8	Переносная беременность, ларинготрахеит.	150,0
55.	597	М.М.М.	10,8	Кольпит, перинеотомия.	400,0
56.	499	П.Т.М.	9,4	Перинеотомия.	400,0
57.	480	А.Н.В.	10,8	Кесарево сечение.	-
58.	456	И.В.С.	10,0	Низкое прикрепление пла- центы, угрожающая асфик- сия плода.	50,0
59.	436	С.Н.А.	10,6	Крупный плод, первичная слабость родовой деятель- ности, ручное обследова- ние полости матки.	450,0

1	2	3	4	5	6
60.	373	Б.Е.Л.	10,3	Комбинированный митральный порок, преждевременное излитие вод, шипцы, разрыв промежности II степени.	150,0
61.	378	М.З.В.	10,0	Крупный плод, преждевременное отхождение вод, угрожающая асфиксия плода.	200,0
62.	301	Б.Г.П.	10,3	Гипертоническая болезнь, полостные шипцы, разрыв шейки матки, разрыв промежности II степени.	350,0
63.	270.	Ч.Л.М.	8,8	Преждевременные роды, отслойка детского места, перинеотомия.	150,0
64.	259	М.Н.А.	9,0	Преждевременные роды, первичная слабость родовой деятельности, угрожающая асфиксия плода.	100,0
65.	228	С.Ю.Б.	10,2	Быстрые роды.	50,0
66.	88	П.И.А.	8,8	Митральный порок сердца, эпизиотомия.	150,0
67.	83	Е.Е.Н.	9,8	Крупный плод.	200,0

1	2	3	4	5	6
68.	61	Б.Р.Ф.	10,9	Преждевременное излитие вод, нефропатия.	100,0
69.	59	К.В.Н.	11,0	Разрыв слизистой.	100,0
70.	42	Г.И.Я.	10,5	Преждевременное отхождение вод, первичная слабость, родовой деятельности.	400,0
71.	32	Ш.П.Ф.	10,0	Поздняя первородящая, фибромиома матки, частичная отслойка плаценты, разрыв шейки и промежности I степени.	100,0
72.	7	О.Е.А.	9,6	Преждевременные роды, двойня, фибромиома матки.	100,0
73.	4	Н.М.Г.	10,8	Слабость родовой деятельности, разрыв шейки и слизистой влагалища.	300,0
74.	3	П.С.Ф.	8,4	Нитивное прикрепление плаценты, преждевременное отхождение вод, разрыв промежности.	400,0
75.	1213	Л.Л.И.	11,0	Преждевременное излитие вод, разрыв промежности I степени.	100,0

I	2	3	4	5	6
76.	I283	У.Р.И.	10,4	Преждевременные роды, двойня, центральное предлежание плаценты, кесарево сечение.	-
77.	I274	М.Л.А.	9,0	Разрыв слизистой влагалища.	250,0
78.	I261	Б.О.И.	10,0	Кесарево сечение.	-
79.	I239	К.Г.В.	10,6	Первичная слабость родовой деятельности, нефропатия, перинеотомия, разрыв слизистой влагалища.	200,0
80.	I237	А.В.К.	11,0	Комбинированный порок сердца, разрыв слизистой влагалища.	450,0
81.	I227	Ф.Н.П.	8,4	Кесарево сечение.	100,0
82.	685	П.А.И.	10,8	Ревматизм, активная фаза, кесарево сечение.	-
83.	682	Г.Т.Р.	10,2	Токсикоз, разрыв слизистой влагалища.	350,0

I	2	3	4	5	6
84.	68I	Т.Л.А.	10,0	Полное ножное предлежание, суженый таз, разрыв промежности II степени.	50,0
85.	668	М.В.Е.	10,8	Нефропатия, преждевременное отхождение вод, разрыв малой половой губы.	400,0
86.	65I	Е.Л.Н.	10,0	Кесарево сечение.	-
87.	638	Г.Л.В.	10,0	Пожилая первородящая, преждевременное излитие вод, разрыв промежности II степени.	100,0
88.	637	В.Е.К.	11,0	Нефропатия, эпизиотомия.	500,0
89.	634	Б.Г.А.	10,0	Гигантский плод, водянка, вскрытие плодного пузыря.	500,0
90.	628	С.З.М.	9,5	Недостаточность митрального клапана, гипертоническая болезнь, разрыв слизистой, перинеотомия.	100,0
91.	622	Ц.Т.В.	9,8	Преждевременное излитие вод.	50,0

I	2	3	4	5	6
92.	618	Г.С.В.	10,8	Порок развития плода, перинеотомия.	50,0
93.	612	З.В.М.	10,0	Запоздалые роды, раннее отхождение вод, разрыв шейки и слизистой влагалища.	100,0
94.	1392	К.Л.Б.	10,4	Кесарево сечение.	-
95.	1354	С.Т.Л.	10,6	Раннее излитие вод, тазовое предлежание, перинеотомия.	50,0
96.	1331	М.Т.И.	10,4	Моносимптомный токсикоз, II половины беременности, разрыв слизистой влагалища.	100,0
97.	1325	С.Л.С.	10,8	Нефропатия, вскрытие плодного пузыря.	550,0
98.	2077.	К.З.П.	10,4	Преждевременные роды, равномерно суженный таз, недостаточность митрального клапана, зоб I степени.	100,0
99.	1685	А.А.Н.	10,0	Преждевременное отхождение вод, угрожающая асфиксия плода, слабость родовой деятельности.	50,0

I	2	3	4	5	6
100.	1672	П.А.М.	10,6	Раннее отхождение вод.	50,0
101.	1039	С.Г.Ф.	9,6	Преждевременное отхождение вод, разрыв слизистой за спайкой.	100,0
102.	407	С.Г.Д.	9,0	Преждевременные роды, низкое прикрепление плаценты, высокий разрыв плодного пузыря.	350,0
103.	211	Х.Я.А.	8,0	Преждевременные роды, краевое прикрепление плаценты.	850,0
104.	2669	Б.Е.В.	9,7	Разрыв слизистой за спайкой.	250,0

Группа беременных женщин, леченных по поводу анемии препаратами меди, марганца, железа.

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	№ истории	Возраст	Кол-во перенесенных		Срок беременности в три-местр	Перенесенные в прошлом болезни	Содержание в периферической крови						Содержание в цельной крови в % на золу					
				родов	абортов			До лечения			После лечения			До лечения			После лечения		
								эритроциты в тыс.	Hb в г %	ц.п.	эритроциты в тыс.	Hb в г %	ц.п.	меди	марганца	железа	меди	марганца	железа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Г.Н.Н.	158	21	-	-	II	корь, грипп, гепатит	3940	9,9	0,76	4440	12,0	0,86	0,0562	0,00100	4,80	0,0316	0,00159	4,68
2.	З.Э.А.	16	36	-	2	II	корь, скарлатина, ветряная оспа, туберкулез, ревмокардит, тонзиллит, кровотечение	3360	9,6	0,87	3400	11,0	0,97	0,0332	0,00186	5,50	0,0309	0,00120	5,50
3.	М.Г.С.	49	21	-	-	II	корь, скарлатина, пневмония, ангина, кровотечение, геморрой	3500	9,6	0,82	4350	11,0	0,80	0,0616	0,00275	5,62	0,0355	0,00117	3,55
4.	К.Т.В.	72	27	-	-	II	корь, скарлатина, паратиф, гепатит, грипп	2840	10,0	1,07	4050	11,4	0,86	0,0282	0,00100	2,95	0,0252	0,00195	3,55
5.	Б.С.С.	170	31	2	6	II	корь, грипп	3040	7,6	0,76	4340	13,0	0,91	0,0525	0,00170	4,37	0,0363	0,00159	4,27
6.	Б.Л.В.	118	24	-	-	II	корь, грипп, ангина, бронхит, пневмония	-	10,0	-	-	12,0	-	0,0371	0,00209	-	0,0252	0,00363	-
7.	П.М.А.	153	34	-	1	II	корь, грипп, зоб	3670	8,0	0,68	3240	10,2	0,96	0,0525	0,00141	3,80	0,0398	0,00363	4,80
8.	Л.Д.П.	162	31	-	-	II	корь	3350	9,4	0,85	3080	9,3	0,93	0,0650	0,00180	5,00	0,0355	0,00214	3,47
9.	У.А.С.	70	38	3	2	II	полиартрит, пневмония, туберкулез	-	9,3	-	-	11,4	-	0,0347	0,00224	5,13	0,0537	0,00252	6,04
10.	В.А.Д.	30	33	1	3	II	грипп, туберкулез, гастрит, брюшной тиф	2950	9,6	0,99	3210	11,0	1,03	0,0363	0,00214	5,37	0,0257	0,00170	5,62
11.	Ш.Т.Г.	64	28	1	8	II	корь, скарлатина, ветрянка	-	9,0	-	-	10,2	-	0,0562	0,00252	5,25	0,0398	0,00116	5,13
12.	А.З.В.	42	23	1	3	III	корь, катарр дыхательных путей, паратиф	2740	8,0	0,88	4130	10,3	0,76	0,0252	0,00110	4,07	0,0126	0,00126	4,68

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
13.	К.В.А.	155	45	5	4	II	корь, грипп, скарлатина, ветрянка	3050	9,6	0,95	4050	13,0	0,98	0,0323	0,00138	427	0,0380	-	590
14.	У.Н.П.	7	25	1	-	II	корь, грипп, скарлатина	-	9,0	-	-	11,5	-	0,0354	0,00170	-	-	-	-
15.	Л.М.И.	119	34	4	3	II	корь, ангина	-	10,0	-	-	13,0	-	0,0229	0,00229	4,47	0,0138	0,00323	4,17
16.	С.В.Г.	108	25	1	3	II	грипп, пневмония	-	10,0	-	-	13,0	-	0,0741	-	4,27	0,0229	0,00229	4,47
17.	К.Т.А.	152	27	1	2	II	корь, грипп, ангина, кровотечение	3770	8,0	0,65	3320	10,5	0,96	0,0380	-	3,39	0,0219	0,00135	3,71
18.	С.Р.Р.	56	29	-	2	III	грипп, ангина, поливиалит, паратиф	3360	9,1	0,83	3440	10,0	0,90	0,0355	0,00152	398	0,0323	0,00224	3,89
19.	Р.М.В.	151	31	-	3	III	корь, грипп	3210	8,3	0,78	3800	10,8	0,86	0,0229	0,00098	5,13	0,0302	0,00170	3,98
20.	Г.Р.А.	107	25	-	1	III	корь, ангина, тонзилит	3200	10,0	0,94	3080	11,8	1,20	0,0604	0,00219	545	-	0,00174	6,30
21.	Б.З.Т.	115	22	-	3	III	корь, скарлатина, грипп, ангина	3230	9,0	0,84	3740	10,6	0,86	0,0480	0,00186	468	0,0371	-	417
22.	П.О.А.	146	27	-	2	III	корь, грипп, ангина, кровотечение	3350	8,3	0,75	3310	10,1	0,92	0,0353	0,00107	380	0,0398	0,00447	616
23.	Н.И.Г.	161	25	-	-	III	корь, грипп, ангина, пневмония	3760	10,0	0,81	3940	13,0	1,00	0,0693	-	407	0,0162	0,00323	4,27
24.	Т.О.В.	138	28	-	-	III	корь, скарлатина, грипп	3500	10,0	0,85	3890	12,1	0,96	0,0417	0,00174	6,31	0,0371	0,00407	468
25.	Ш.В.А.	169	24	-	-	III	корь, грипп, ангина	-	9,0	-	-	11,4	-	0,0850	0,00282	575	-	-	-
26.	П.М.А.	46	41	1	-	III	корь, скарлатина, грипп, сыпной тиф	3250	9,3	0,87	4200	9,0	0,64	0,0288	0,00050	3,47	-	-	-
27.	Б.В.Л.	133	23	-	-	III	корь, грипп, ангина	3800	8,2	0,64	4570	13,0	0,87	0,0347	0,00195	550	0,0500	0,00209	5,75
Группа беременных женщин, леченных по поводу анемии препаратами меди, марганца																			
28.	С.М.А.	52	23	1	4	III	корь, ангина, грипп	3290	9,7	0,91	3390	10,0	0,91	0,0468	0,00323	5,25	0,0437	0,00170	5,75
29.	М.А.Ф.	36	25	1	3	II	корь, дизентерия, ветряная оспа, грипп	-	9,3	-	3500	10,0	0,86	0,0437	-	4,37	0,0275	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
30.	А.Р.В.	136	28	1	3	П	корь, отит, носовые кровотечения	-	10,0	-	3730	10,1	0,82	0,0437	0,00252	5,62	0,0339	0,00288	4,68
31.	Л.Л.П.	129	29	2	2	П	корь, дизентерия, ангина, грипп	3300	10,0	0,91	3510	9,0	0,80	0,0490	0,00200	389	0,0513	0,00132	3,63
32.	В.К.А.	125	24	-	1	П	скарлатина, корь, грипп, эндо-параметрит	-	9,0	-	3400	11,2	0,99	0,0288	0,00100	427	0,0355	0,00100	5,37
33.	В.Н.И.	126	20	-	-	П	корь, воспаление легких, грипп, ангина, обильные месячные	-	8,0	-	3610	9,6	0,80	0,0398	0,00145	5,0	0,0380	0,00148	4,80
34.	М.В.П.	9	22	-	-	П	корь, ангина, грипп	2890	9,7	1,0	3120	10,7	1,00	0,0604	0,00102	500	0,0288	0,00200	302
35.	А.М.Ф.	25	28	-	-	П	корь, ангина	2930	9,3	0,96	3190	10,0	0,97	0,0631	0,00132	4,57	0,0141	0,00214	4,17
36.	Ч.О.Н.	60	25	-	-	П	корь, грипп, ангина, воспаление придатков	3120	10,0	0,96	3150	9,0	0,90	0,0604	0,00191	4,57	0,0398	0,00151	4,17
37.	Б.А.М.	164	28	-	-	П	корь, ангина, золотуха, ревматизм	3160	9,5	0,92	3640	10,0	0,83	0,0457	0,00105	3,55	0,0427	0,00102	3,31
38.	М.Л.А.	92	25	-	-	П	корь, грипп, ангина	3160	10,0	0,97	3360	11,3	1,03	0,0500	0,00174	5,50	0,0688	0,00105	-
39.	Д.Ж.Н.	142	26	1	6	Ш	паратит, грипп	3250	9,0	0,84	3230	10,0	0,94	0,0332	0,00295	468	0,0339	0,00252	427
40.	Х.З.В.	163	35	-	4	Ш	корь, дифтерия, паратит, малярия, грипп, ангина, энцефалит	3220	9,3	0,87	3740	10,0	0,60	0,0525	0,00132	5,37	0,0371	0,00191	-
41.	С.Т.С.	71	32	1	3	Ш	корь, ветрянка, тонзилит, нефрит, грипп	3490	10,0	0,88	3510	11,0	0,95	0,0631	0,00159	5,62	-	-	-
42.	Я.М.Н.	58	27	1	2	Ш	корь, ветрянка, грипп, ангина, энтероколит	-	10,0	-	3860	11,0	1,00	0,0562	0,00295	3,98	0,0457	0,00159	4,2
43.	С.Л.П.	149	21	1	-	Ш	корь, скарлатина, ангина, грипп	3000	8,3	0,83	3110	10,0	0,97	0,0775	0,00174	5,25	-	-	-
44.	П.Н.Я.	81	32	1	1	Ш	корь, ангина, туберкулез легких, грипп	3420	10,0	0,88	3640	11,0	0,92	0,0380	0,00174	398	0,0257	0,00252	3,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
45.	Г.М.А.	63	22	-	1	Ш	корь, скарлатина, ангина, дифтерия, грипп, менингит	2710	9,8	1,08	3380	10,0	0,91	0,0468	0,00332	5,62	0,0309	0,00275	5,37
46.	К.Г.Г.	8	22	1	-	Ш	корь, грипп	-	10,0	-	3470	12,0	1,10	0,0240	-	323	0,0257	0,00148	3,71
47.	С.Э.Н.	62	25	-	-	Ш	корь, скарлатина, воспаление легких, тиреотоксикоз	3700	9,0	0,73	4020	10,6	0,80	0,0363	0,00282	5,62	0,0339	0,00214	5,90
48.	Х.Г.М.	147	24	-	-	Ш	корь, грипп, частые носовые кровотечения	3260	10,0	0,93	3610	11,7	0,98	0,0355	0,00240	-	0,0363	0,00200	4,68
49.	К.Н.А.	19	25	-	-	Ш	корь, ангина, грипп	-	9,3	-	-	9,0	-	0,0132	0,00117	4,90	0,0100	0,00100	3,63
50.	П.Н.Г.	67	26	-	-	Ш	корь, грипп, ангина	2980	10,0	1,03	3280	11,2	1,05	0,0468	0,00363	-	0,0355	-	590
51.	К.И.В.	55	21	-	-	Ш	корь, ветрянка, ангина, грипп	3240	10,0	0,93	3780	11,8	0,96	0,0417	0,00457	5,75	0,0398	0,00155	5,13
52.	Д.Л.В.	124	24	-	-	Ш	корь, пневмония, ангина	3000	10,0	1,00	2970	11,0	1,14	0,0316	0,00132	3,71	0,0252	0,00105	4,17
53.	Н.Н.Ф.	74	25	-	-	Ш	корь, скарлатина, грипп	3560	10,0	0,85	3500	11,5	0,99	0,0380	0,00219	2,69	0,0123	-	6,93
54.	М.В.С.	40	32	-	-	Ш	корь, грипп	-	9,6	-	-	9,7	-	0,0339	0,00148	3,89	0,0332	0,00155	4,80
55.	М.Т.И.	89	23	-	-	Ш	корь, ветрянка, пневмония, грипп, ангина	-	9,3	-	-	10,6	-	0,0371	0,00170	2,82	0,0371	0,00107	4,80

Группа беременных женщин, профилактически леченных по поводу анемии препаратами меди, марганца

1.	К.Е.Я.	3	28	-	2	П	корь, скарлатина, грипп, ангина, пневмония, кровотечение	-	11,0	-	-	11,6	-	0,0191	0,00126	4,07	0,0145	0,00100	5,50
2.	К.Г.Е.	99	36	-	2	П	корь, скарлатина, ангина, грипп	3500	10,7	0,92	3570	10,0	0,90	0,0741	0,00537	6,76	0,0363	0,00159	4,57
3.	С.Л.А.	31	22	-	1	П	корь	-	10,7	-	-	10,3	-	0,0339	0,00209	3,32	0,0363	0,00159	447
4.	П.Л.Д.	97	31	-	-	П	корь, скарлатина, пневмония	3360	10,5	0,95	3860	11,5	0,91	0,0676	0,00380	6,16	0,0513	0,00269	5,90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
5.	У.Н.П.	145	33	-	-	П	корь, холецистит, отосклероз	3690	11,1	0,92	3940	12,0	0,93	0,0631	0,00204	6,31	0,0447	0,00309	4,
6.	Д.И.М.	96	20	-	-	П	корь, скарлатина, ангина, грипп	3240	10,2	0,95	-	11,0	-	0,0380	0,00295	5,62	0,0468	0,00257	5,62
7.	Б.А.Г.	134	34	-	-	П	корь, паратит, отит, грипп, бронхит	3350	10,8	0,98	3830	10,3	0,82	0,0480	0,00631	5,13	0,0447	0,00178	5,00
8.	Г.Н.И.	167	25	-	-	П	корь, грипп, ангина	3490	11,0	0,90	3320	12,6	1,1	0,0537	0,00129	3,63	0,0398	0,00209	3,89
9.	Ч.М.Н.	137	19	-	-	П	корь, "свинная", грипп	3210	10,8	1,0	3600	14,0	1,2	0,0468	0,00174	4,68	0,0447	0,00229	4,37
10.	А.Н.С.	88	26	-	-	П	корь, ангина, грипп, кровотечение	3040	10,8	1,08	3780	9,3	0,76	0,0500	0,00102	4,68	0,0100	-	3,71
11.	Р.Т.П.	45	22	-	-	П	корь, скарлатина, паратит, тонзилит	-	10,7	-	-	11,3	-	0,0295	0,00151	5,00	0,0120	-	4,27
12.	С.А.Ш.	93	23	-	-	П	корь, паратит	3560	10,8	0,92	3720	12,0	0,98	0,0257	-	2,82	0,0159	-	5,25
13.	Ш.Н.П.	28	22	-	-	П	корь, скарлатина	3540	11,0	0,94	3645	11,0	0,92	0,0380	0,00239	4,47	0,0380	0,00240	4,47
14.	М.Т.П.	84	17	-	-	П	корь, паратит, грипп, ангина, кровотечение	3160	11,0	1,06	3350	11,4	1,04	0,0339	0,00240	4,57	0,0288	0,00102	3,02
15.	Ш.Т.Н.	141	28	-	-	П	корь, скарлатина пневмония,	3510	11,0	0,94	3730	12,0	0,98	0,0437	0,00138	5,37	0,0457	0,00263	5,13
16.	Г.И.Ш.	94	28	-	1	П	корь, грипп, эндометрит, кровотечение	3650	10,8	0,90	4050	11,3	0,85	0,0537	0,00105	5,37	0,0182	0,00468	4,57
17.	М.Р.А.	91	30	1	1	П	корь, скарлатина дифтерия, аднексит	3540	10,8	0,92	3620	10,0	0,84	0,0537	0,00141	5,50	0,0126	0,00389	-
18.	А.Г.А.	23	25	1	1	П	корь, грипп, ангина, кровотечение	3050	11,3	1,1	3710	11,3	0,92	0,0795	0,00204	4,90	0,0398	0,00102	2,75
19.	Т.С.Л.	32	31	4	1	П	корь, гастрит, грипп, ангина	3300	11,0	1,0	3670	10,3	0,86	0,0661	0,00224	4,27	0,0166	0,00525	3,98
20.	К.К.С.	128	26	-	1	П	корь, грипп, ангина	-	10,8	-	3120	11,0	1,1	0,0575	0,00407	6,45	0,0417	0,00275	4,90

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21.	Д.Л.М.	51	31	1	1	П	корь, паратит, ревматизм	3210	10,3	0,9	3270	10,7	1,0	0,0427	0,00252	5,62	0,0275	0,00550	8,70
22.	П.В.И.	148	32	1	2	П	корь, грипп, пневмония	3610	11,0	0,9	3840	12,0	0,95	0,0815	0,00178	6,04	0,0616	0,00117	5,75
23.	Ш.Д.Г.	123	23	1	2	П	корь, скарлатина грипп	-	10,5	-	-	12,5	-	0,0195	0,00100	4,90	0,0288	0,00126	3,55
24.	Н.В.Ф.	95	23	1	1	П	корь, грипп	3500	11,0	0,94	3860	11,0	0,87	0,0427	0,00295	6,16	0,0525	0,00295	6,45
25.	Т.З.Ф.	86	28	1	3	П	корь, грипп, ангина	3750	10,5	0,85	3310	10,8	0,98	0,0162	0,00186	2,46	0,0129	-	3,39
26.	П.В.Е.	90	28	2	3	П	корь, грипп, ангина	3530	10,5	0,90	3810	10,7	0,85	0,0709	-	4,57	0,0159	-	4,37
27.	К.Р.М.	114	26	1	3	П	корь, грипп, плеврит, ангина	3620	10,4	0,86	3300	13,0	1,2	0,0275	0,00204	4,47	0,0468	0,00141	5,37
28.	Т.В.А.	73	24	-	2	Ш	грипп	3800	11,0	0,86	4400	13,0	0,89	0,0295	0,00200	2,88	0,0224	0,00080	3,71
29.	К.Н.И.	78	25	1	1	Ш	корь, грипп, ангина	3240	11,1	1,04	3910	11,5	0,9	0,0107	0,00100	2,75	0,0105	0,00090	3,55
30.	С.Е.П.	13	23	-	2	Ш	корь, паратит, пневмония, грипп	-	10,3	-	3900	12,7	0,99	0,0513	0,00151	5,00	0,0339	0,00182	5,75
31.	З.Т.И.	79	27	1	2	Ш	корь, ангина	3730	11,0	0,8	3780	12,8	1,04	0,0604	0,00102	5,50	0,0117	0,00090	4,27
32.	М.А.Н.	50	34	1	3	Ш	корь, грипп	3720	10,7	0,86	3590	10,7	0,92	0,0980	0,00145	4,47	0,0725	0,00115	4,90
33.	Т.Е.Д.	66	30	1	4	Ш	грипп, ангина, дизентерия, малярия	2900	10,4	1,0	3160	12,0	1,0	0,0355	0,00182	5,00	0,0590	0,00141	6,31
34.	Ж.Л.А.	113	23	1	-	Ш	корь, скарлатина, дифтерия, гепатит, инфекционный	-	10,2	-	3730	12,0	0,98	0,0616	0,00110	5,00	0,0562	0,00120	5,50
35.	И.Л.Г.	15	19	-	-	Ш	корь, пневмония паратит, тонзилит, грипп	-	10,7	-	-	11,0	-	0,0189	0,00234	5,00	0,0371	0,00200	5,50
36.	З.В.Н.	103	26	-	-	Ш	корь, скарлатина, грипп, ангина	-	10,7	-	-	11,0	-	0,0282	0,00204	4,37	-	-	-
37.	К.Э.В.	139	30	-	-	Ш	корь, скарлатина, ангина	3090	11,0	1,1	3700	13,2	1,1	0,0550	0,00209	5,37	0,0332	0,00120	3,89

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
38.	П.М.А.	17	22	-	-	III	корь, скарлатина коклюш, грипп	3800	10,7	0,89	3340	11,3	1,03	0,0166	0,00214	2,92	0,0095	0,00195	3,89
39.	Ш.Н.Е.	47	19	-	-	III	корь, скарлатина паратит, грипп, ангина	3600	10,6	0,88	4140	14,0	1,03	0,0380	0,00166	4,37	0,0178	0,00371	2,75
40.	О.А.С.	112	22	-	-	III	корь, скарлатина	3400	11,0	0,90	3510	11,0	0,9	0,0693	0,00110	4,47	0,0575	0,00269	6,31
41.	А.Е.В.	61	25	-	-	III	корь, паратит туберкулез легких	3280	11,0	1,0	3500	11,0	0,94	0,0760	0,00417	7,95	0,0457	0,00155	4,68
42.	К.М.С.	110	33	1	-	III	корь, скарлатина, грипп, плеврит, радикулит	3580	10,8	0,9	3720	11,0	0,9	0,0645	0,00186	4,68	0,0490	0,00138	4,47
43.	Г.Л.П.	75	24	-	-	III	корь, ангина, бронхит, плеврит	3310	10,4	0,94	3510	11,0	0,94	0,0970	-	3,16	0,0120	0,00107	3,16
44.	М.С.В.	116	25	-	-	III	корь, грипп	2940	10,2	1,05	3540	12,8	1,13	0,0631	0,00166	4,68	-	-	-
45.	С.Е.А.	35	44	1	2	III	грипп, ангина, дизентерия, пневмония	2900	10,3	1,0	4060	11,3	0,9	0,0725	0,00191	5,75	0,0302	0,00148	5,25
46.	С.З.И.	65	26	-	1	III	корь, скарлатина грипп, ангина	2670	10,0	1,1	3260	9,6	0,9	0,0500	0,00275	5,37	0,0457	0,00302	5,37
47.	Ш.А.Ф.	87	26	-	1	III	корь, скарлатина паратит, грипп, ангина	3170	10,8	1,04	3850	11,4	0,9	0,0389	0,00100	4,57	0,0166	0,00132	6,04
48.	Ф.Г.А.	77	23	-	1	III	корь, грипп	3360	10,5	0,95	3600	11,0	0,92	0,0500	0,00170	3,98	0,0282	0,00275	3,71
49.	Р.С.П.	130	26	-	2	III	корь, скарлатина грипп, кровопо- теря	3310	11,2	1,0	3730	11,3	0,92	0,0616	0,00182	6,93	0,0525	0,00126	4,47
Группа беременных женщин, профилактически леченных препаратами меди, марганца, железа																			
50.	С.Л.Н.	27	27	1	4	II	корь, грипп, скарлатина	-	10,5	-	-	11,6	-	0,0616	0,00437	4,47	0,0513	0,00200	4,68
51.	Г.М.Г.	38	29	-	1	II	ангина, ревма- тизм, порок сердца	-	10,7	-	-	12,3	-	0,0427	0,00159	4,80	0,0191	0,00115	6,40
52.	К.Л.П.	26	24	-	-	II	корь, паратит, пневмония, ревматизм, гепатит, глистная инвазия.	-	10,7	-	-	11,6	0-	0,0427	0,00162	4,80	-	0,00151	6,31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
53.	А.Р.С.	21	23	-	-	П	грипп, ангина	3580	10,3	0,88	3400	11,6	1,03	0,0407	0,00327	5,25	0,0339	0,00129	5,25
54.	М.В.С.	122	30	1	-	П	грипп, параметрит, тиреотоксикоз	-	11,0	-	-	12,0	-	0,0151	0,00120	2,14	0,0282	0,00155	5,00
55.	С.Л.В.	48	21	-	-	П	корь, скарлатина, паратит, пневмония, ревматизм, желтуха	3240	10,3	0,96	3420	11,3	1,0	0,0575	0,00166	5,62	-	-	6,31
56.	М.Л.В.	4	22	-	-	П	корь, грипп, дизентерия	3060	10,7	1,0	3000	10,0	1,0	0,0214	0,00115	3,39	-	-	-
57.	П.Л.П.	82	25	-	-	П	корь, скарлатина, грипп, ангина	3270	10,6	0,99	3350	11,0	1,0	0,0240	0,00224	2,34	0,0151	0,00339	-
58.	З.Л.И.	12	23	-	-	П	корь, грипп, ангина	-	11,3	-	-	11,6	-	0,0295	0,00186	3,47	0,0252	0,00191	4,57
59.	К.Л.А.	18	22	-	-	П	корь, скарлатина, грипп	-	11,3	-	-	11,6	-	0,0398	0,00186	6,45	0,0323	0,00080	3,98
60.	Р.Т.П.	33	23	-	-	П	корь, скарлатина, грипп, отит, глистная инвазия.	-	10,3	-	3400	11,0	0,93	0,0468	0,00240	7,09	0,0417	0,00091	5,00
61.	К.Р.Д.	105	23	-	-	П	грипп, ангина	-	11,0	-	-	12,0	-	0,0525	0,00125	5,90	-	-	-
62.	З.З.А.	39	19	-	-	П	паратит, грипп, глисты	3380	9,7	0,88	3510	12,3	1,06	0,0170	-	3,47	0,0246	0,00155	4,27
63.	И.В.М.	144	23	-	-	П	корь, грипп, гастрит	3300	9,0	0,80	3890	11,3	0,9	0,0604	0,00162	5,13	0,0575	0,00155	5,62
64.	Р.Т.А.	11	28	1	1	П	корь, аднексит	3430	11,0	0,9	3500	10,7	0,9	0,0151	0,00126	3,63	0,0246	0,00100	4,17
65.	Х.А.П.	101	24	-	1	П	корь, ревматизм	3000	10,8	1,08	3760	11,6	0,94	0,0725	0,00191	5,90	0,0204	0,00170	4,68
66.	В.Г.А.	29	33	-	1	П	корь, дифтерия, грипп	-	11,0	-	3500	13,1	1,12	0,0263	0,00191	3,89	0,0269	0,00117	3,98
67.	К.В.П.	68	25	1	3	П	аппендицит, корь тиф	3600	10,1	0,84	3730	11,7	0,95	0,0195	0,00661	5,75	0,0178	0,00480	-
68.	И.Л.Г.	43	25	1	3	П	ангина,	3210	11,0	1,0	3600	11,0	0,90	0,0200	0,00263	7,75	-	0,00224	5,50
69.	Л.Э.М.	80	28	1	4	П	корь, дифтерия, грипп, ангина, пневмония	3630	10,5	0,87	3660	10,3	0,86	0,0398	0,00263	4,17	0,0252	0,00141	3,55

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
70.	М.Л.Ф.	117	33	2	6	II	скарлатина, грипп, грипп, пневмония	-	10,4	-	-	11,4	-	0,0670	-	-	0,0282	0,00148	5,50
71.	К.Г.Ф.	44	35	1	-	III	корь, грипп, ангина, гастрит, холецистит	3000	11,0	0,9	3600	10,7	0,9	0,0120	0,00090	2,29	0,0155	0,00105	5,50
72.	П.З.А.	24	23	-	-	III	грипп, ангина	3370	11,0	1,0	3800	11,6	0,9	-	-	-	-	-	-
73.	К.Л.Н.	2	22	-	2	III	корь, скарлатина, ангина, плеврит, сыпной тиф	-	11,0	-	-	12,3	-	0,0195	0,00151	6,45	0,0417	0,00155	5,37
74.	Ш.Е.К.	160	32	1	2	III	корь, грипп, пневмония	3710	10,5	0,9	3940	13,0	1,0	0,0323	0,00159	3,23	0,0347	0,00166	3,55
75.	У.В.И.	34	23	1	2	III	корь, грипп, ангина	-	11,3	-	-	12,3	-	0,0246	0,00229	4,17	-	-	-
76.	А.Т.Н.	121	31	1	4	III	корь, грипп, ангина, желтуха	3440	10,6	0,93	3520	13,2	1,13	0,0709	0,00132	4,80	-	0,00155	6,31
77.	Х.А.Н.	37	26	1	1	III	грипп, пневмония	3430	11,0	1,09	3590	11,6	0,99	0,0380	0,00159	3,71	0,0525	0,00186	5,75
78.	З.З.В.	20	24	-	1	III	корь, грипп, скарлатина, ангина, дизентерия	3880	10,7	0,84	3540	12,3	1,1	0,0437	0,00200	6,45	0,0562	0,00132	4,90
79.	Г.Ф.А.	83	24	2	-	III	корь, грипп, ангина	-	11,0	-	3320	10,0	0,9	0,0380	0,00178	3,55	0,0562	0,00105	4,57
80.	М.Л.А.	111	34	1	-	III	грипп, пневмония	-	10,4	-	3260	12,0	1,12	0,0580	0,00100	-	0,0398	0,00209	4,80
81.	П.З.А.	102	23	-	-	III	корь, грипп, ангина	2870	10,7	1,1	3370	11,6	1,1	0,0288	0,00132	3,98	-	-	-
82.	Ю.С.А.	154	24	-	-	III	корь, ветрянка, скарлатина	3650	11,6	0,97	3650	13,0	1,1	0,0490	0,00155	5,62	0,0240	0,00500	3,80
83.	Ф.Г.М.	100	22	-	-	III	корь, скарлатина, грипп, ангина, язва желудка	3600	10,8	0,9	3850	11,3	0,9	0,0741	0,00117	3,71	0,0760	0,00141	5,00
84.	С.Г.Г.	104	18	-	-	III	корь, скарлатина, грипп, ангина	3330	10,7	0,9	4020	10,7	0,8	0,0427	0,00950	4,17	-	-	-
85.	Ф.В.Р.	1	17	-	-	III	корь, грипп, ангина	-	11,5	-	-	13,3	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
86.	Н.У.П.	98	36	-	-	Ш	корь, грипп, глистная инвазия	3360	11,0	1,0	3500	11,5	1,0	0,0525	0,00229	5,62	0,0693	0,00186	6,31
87.	С.Ф.З.	120	26	-	1	Ш	ангина	-	11,2	-	3620	11,2	0,9	0,0269	0,00132	3,89	0,0229	0,00162	3,80
88.	С.Г.А.	6	26	-	1	Ш	корь, ангина	-	10,3	-	3460	12,3	1,1	0,0269	0,00120	3,08	0,0427	0,00145	4,68
89.	У.В.И.	106	23	1	1	Ш	корь, грипп, ангина	-	11,3	-	-	12,3	-	0,0246	0,00229	4,17	-	-	-
90.	А.М.В.	22	27	1	1	Ш	грипп, ангина	3170	11,0	1,0	3600	11,6	0,9	0,0295	0,00186	5,13	-	-	-
91.	Ф.А.Ф.	143	27	2	4	Ш	корь, грипп	-	10,0	-	3640	11,5	0,96	0,0815	0,00120	5,50	0,0850	0,00145	6,31
92.	Г.З.И.	131	31	1	5	Ш	корь, грипп, бронхит, менингит	4050	11,0	0,8	4070	12,3	0,9	0,0316	0,00229	-	0,0380	0,00590	3,89
93.	С.Т.С.	135	36	-	6	Ш	корь, коклюш, пневмония, тубер- кулез легких	3520	10,2	0,87	3460	10,0	0,88	0,0980	0,00490	5,13	-	0,00741	6,04
94.	О.Ф.И.	59	24	-	3	Ш	корь, скарла- тина, дифтерия, грипп, ангина, дизентерия	3430	11,0	0,90	3000	11,0	1,1	0,0500	0,00229	4,37	0,0590	0,00246	5,00
95.	С.М.И.	156	26	1	2	Ш	корь, грипп, мастит	3440	10,7	0,97	4600	12,0	0,78	0,0288	0,00562	4,17	0,0159	0,00141	5,75

Группа родильниц, леченных по поводу анемии во время беременности препаратами меди, марганца, железа.

№ п/п	Фамилия, Имя, отчество	№ ис- то- рии	Течение родов по периодам			Осложнения в родах, оперативные вмешательства, травматизм	Крово- потеря в мл.	Вес плода в г.	Осложнения в послеродо- вом периоде	Анализ в красной кро- ви		День вы- пис- ки	Содержание в цельной крови в % на золь		
			I в час	II в м.	III в м.					Нв в г. %	эрит- роциты в тыс.		меди	марганца	железа
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	З.Э.А.	16	19	60	5	Раннее отхождение вод, первичная слабость родовой деятельности.	250,0	3440,0	-	10,4	3230	II	0,0427	0,00170	5,00
2.	П.М.А.	153	4,4	20	10	Разрыв слизистой влагалища.	200,0	3200,0	-	12,0	3260	15	0,0347	0,00132	6,31
3.	В.А.Д.	30	9	45	5	Преждевременное отхождение вод.	250,0	3470	-	10,2	3310	10	-	-	-
4.	Ш.Т.Г.	64	21,3	10	10	Атоническое кровостечение, ручное обследование полости матки.	650,0	3800,0	-	9,6	-	II	-	-	-
5.	У.А.С.	70	5,4	10	5	Многоводие, вскрытие плодного пузыря.	300,0	4200,0	-	-	-	7	-	-	-
6.	Л.Д.П.	162	6	15	3	Преждевременное отхождение вод.	250,0	-	Ангина	-	-	31	-	-	-
7.	Б.Л.В.	118	-	-	-	Разрыв промежности I степени.	150,0	3150,0	-	-	-	8	-	-	-
8.	Л.Г.С.	49	7,25	35	10	Разрыв промежности I степени.	100,0	3640,0	Катаральная ангина	12,4	3430	15	-	-	-
9.	Г.Н.Н.	158	6	75	10	Разрыв промежности II степени.	250,0	3240,0	Послеродовая язва	10,2	3040	22	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.	К.Т.В.	72	11,2	30	10	Разрыв слизистой влагалища, гипотоническое кровотечение	500,0	4200,0	-	10,0	3160	12	0,0437	0,00537	5,00
11.	Н.И.Г.	161	10,2	25	10	Раннее отхождение вод, угрожающая асфиксия плода. Разрыв шейки, перинеотомия.	200,0	2870,0	-	10,4	3380	9	-	-	-
12.	С.Р.Р.	56	8	45	5	-	50,0	3350	-	11,6	3210	9	-	-	-
13.	К.В.А.	155	6	10	10	Преждевременное отхождение вод.	150,0	3000,0	-	12,1	3210	7	0,0380	0,00252	5,37
14.	А.З.В.	42	-	-	-	Мертворождение.	500,0	3700,0	-	-	-	-	0,0371	0,00117	5,37
15.	С.В.Г.	108	7,4	10	5	Разрыв промежности I степени.	300,0	4000,0	-	-	-	11	0,0240	0,00288	3,16
16.	Л.М.И.	119	-	-	-	Остановка в родах, экстракция плода за тазовый конец.	300,0	4600,0	-	-	-	9	0,0275	0,00135	3,39
17.	Б.З.Т.	115	16,2	20	5	Преждевременное отхождение вод.	100,0	3550,0	-	-	-	7	0,0234	0,00224	4,68
18.	Р.М.В.	151	16,5	15	45	Раннее отхождение вод, Частичное прикрепление последа, ручное отделение и выделение последа.	550,0	2800,0	-	11,2	-	20	-	-	-
19.	К.Т.А.	152	5,2	15	5	-	300,0	3700,0	-	10,2	3580	10	0,0424	0,00240	2,29
20.	П.О.А.	166	15,3	-	-	Разрыв шейки матки.	300,0	3550,0	-	10,0	3000	7	0,0398	0,00155	3,80
21.	Г.Р.А.	107	22,4	30	10	Перинеотомия, вскрытие плодного пузыря.	100,0	3430	-	-	-	8	0,0363	0,00020	4,47
22.	Ш.Б.А.	169	-	-	-	Кесарево сечение.	-	3400,0	-	8,2	-	19	0,0676	0,00162	5,13
23.	Т.О.В.	138	10,2	20	5	-	350,0	3350,0	-	-	-	8	-	-	-
24.	Х.М.П.	7	8,5	-	-	-	100,0	3800,0	-	-	-	8	0,0234	0,00123	6,04

Группа родильниц, леченных по поводу анемии во время беременности препаратами меди, марганца.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
25.	М.А.Ф.	36	7,4	20	5	Вторичная слабость родовой деятельности, разрыв слизистой за спайкой.	150,0	3900,0	-	9,9	3730	9	0,0234	0,00166	2,14
26.	Б.М.Ф.	164	33	-	5	Первичная слабость родовой деятельности, вскрытие пузыря, разрыв промежности и шейки II степени.	50,0	3550,0	-	10,6	3170	10	0,0590	0,00182	4,27
27.	А.Р.В.	136	2,1	15	10	-	100,0	3700,0	-	-	-	9	-	-	-
28.	В.К.А.	125	13,5	10	10	Разрыв малых половых губ.	250,0	3200,0	-	14,0	-	11	-	-	-
29.	М.Л.А.	92	12	55	5	Разрыв слизистой влагалища.	100,0	3060	-	-	-	8	-	-	-
30.	Х.З.В.	163	15,2			-	100,0	3350,0	-	10,0	3190	8	0,0490	0,00100	7,95
31.	К.Н.А.	19	23,1	45	5	Асфиксия плода. Преждевременное отхождение вод, разрыв промежности II степени.	150,0	3400	-	10,8	-	10	0,0760	0,00170	5,90
32.	Д.Л.В.	124	23,1	20	10	Вторичная слабость родовой деятельности, преждевременное отхождение вод, вакуумэкстрактор, эмбриотомия, разрыв шейки.	200,0	3600,0	-	10,2	3510	11	0,0398	0,00162	3,23
33.	М.В.С.	40	14	20	5	Преждевременное отхождение вод, двойня.	600,0	2750,0 2850,0	-	-	-	9	-	-	-
34.	Н.Н.Ф.	74	14,3	50	5	-	150,0	3450,0	-	-	-	7	-	-	-
35.	К.И.В.	55	15,05	30	10	Разрыв промежности II степени, разрыв шейки I степени.	200,0	4400,0	-	-	-	11	-	-	-
36.	П.Н.Г.	67	11	10	5	Раннее отхождение вод, разрыв промежности II степени.	200,0	3350,0	-	-	-	8	-	-	-
37.	Х.Г.М.	147	3	20	5	-	150,0	2950	-	-	-	8	-	-	-
38.	Г.М.А.	63	10,5	15	5	Разрыв промежности II степени.	150,0	3850,0	-	-	-	7	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
39.	П.Н.Я.	81	3,4	25	10	Преждевременное отхождение вод, переносная беременность.	250,0	4270,0	-	-	-	8	-	-	-
40.	С.Л.Н.	149	-	-	-	Асфиксия плода. Вакуум-экстрактор, ручное обследование полости матки, разрыв I степени.	550,0	4270,0	-	-	-	-	-	-	-
41.	Я.М.Н.	58	4	15	5	-	450,0	2800,0	-	-	-	8	-	-	-
42.	С.Т.С.	71	9	15	10	Преждевременное отхождение вод.	200,0	3670,0	-	-	-	-	-	-	-
43.	Д.Ж.Н.	142	6,3	10	20	-	350,0	3400,0	-	-	-	7	-	-	-

Группа родильниц, профилактически леченных по поводу анемии во время беременности препаратами меди, марганца и железа.

44.	С.Л.Н.	27	2,4	10	5	-	100,0	3180,0	-	12,8	-	6	0,0490	0,00135	7,60
45.	Г.М.Г.	38	14,2	40	3	-	100,0	3700,0	-	-	-	13	0,0140	0,00050	2,40
46.	К.Л.П.	26	14,2	1,5	10	Вторичная слабость родовой деятельности, преждевременное отхождение вод, элизиотомия.	-	3600,0	12,4	13,1	4010	9	0,0316	0,00174	5,25
47.	А.Р.С.	21	12,5	30	10	Разрыв промежности II степени.	400,0	2570,0	-	14,0	-	16	0,0138	0,00166	4,80
48.	М.В.С.	122	12,5	-	-	Раннее отхождение околоплодных вод, асфиксия плода.	100,0	3500,0	Субинволюция матки.	14,1	-	29	-	-	-
49.	С.Л.В.	48	13,2	-	-	Ручное обследование матки, массаж матки на кулаке.	700,0	3400,0	-	10,6	2730	-	-	-	-
50.	М.Л.В.	4	20	30	10	-	250,0	3300,0	-	-	-	9	-	-	-
51.	Н.Л.П.	82	11,1	15	10	Асфиксия плода, частичная отслойка плаценты, вакуум-экстракция, перинеотомия.	200,0	3100,0	-	10,5	3060,0	16	-	-	-
52.	К.Л.И.	12	17,1	25	10	Разрыв влагалища, перинеотомия.	50,0	3350,0	-	-	-	9	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
53.	К.Р.Д.	105	15,3	45	10	Перинеотомия.	150,0	2700,0	-	-	-	12	-	-	-
54.	З.З.А.	39	-	-	-	Перинеотомия.	350,0	3050,0	-	-	-	10	-	-	-
55.	И.В.М.	144	14,1	-	-	Раннее отхождение вод.	100,0	2200,0	-	-	-	-	-	-	-
56.	Р.Т.А.	11	3,5	10	10	-	250,0	3700,0	-	-	-	9	-	-	-
57.	В.Г.А.	29	14,1	20	10	Перинеотомия.	100,0	3500,0	-	11,0	3290	9	-	-	-
58.	И.Л.Т.	43	-	-	-	Частичное прикрепление последа, ручное отделение и выделение последа.	800,0	3700,0	-	-	-	10	-	-	-
59.	Л.Э.М.	80	3	15	5	-	100,0	3450,0	-	-	-	8	-	-	-
60.	М.Л.Ф.	117	9	10	5	-	300,0	4780,0	-	-	-	7	-	-	-
61.	К.Г.Ф.	44	11,1	70	10	Раннее отхождение вод.	200,0	3800,0	-	13,6	3940	8	0,0313	0,00246	5,37
62.	П.З.А.	24	-	-	-	Перинеотомия.	150,0	3450,0	-	-	-	8	-	-	-
63.	К.Л.Н.	2	11	50	10	Перинеотомия.	250,0	4000,0	-	-	-	9	0,0234	0,00174	5,00
64.	Ш.Е.К.	160	4,3	10	5	Многоводие. Двойня.	450,0	3970,0 3100,0	-	9,1	-	8	0,0447	0,00120	6,93
65.	У.В.И.	34	9,2	15	5	Раннее отхождение вод.	250,0	3500,0	-	-	-	9	0,0513	0,00186	7,09
66.	А.Т.М.	121	23,3	10	5	-	100,0	3500,0	-	-	-	-	0,0741	0,00252	4,68
67.	Х.А.Н.	37	4,1	10	5	Разрыв промежности I степени	50,0	3580,0	-	-	-	7	0,0195	0,00775	4,37
68.	Г.Ф.А.	83	7,5	15	10	Вскрытие плодного пузыря, уродство плода.	250,0	4050,0	-	10,3	3120	13	-	-	-
69.	М.Л.А.	111	7	10	20	-	400,0	3400,0	-	-	-	9	-	-	-
70.	П.З.А.	102	6,2	45	10	Перинеотомия.	150,0	3450,0	-	12,3	4250	8	-	-	-
71.	Ю.С.А.	154	20,3	30	10	Вторичная слабость родовой деятельности, перинеотомия, разрыв шейки матки.	400,0	3600,0	Послеродовая язва.	11,2	3700	-	-	-	-
72.	Ф.Г.М.	100	12,4	35	5	Двойня	150,0	2700,0 2570,0	-	11,4	3410	-	-	-	-
73.	С.Г.Г.	104	20,4	60	10	Эпизиотомия.	100,0	3080,0	-	-	-	23	-	-	-
74.	Ф.В.Н.	1	16,2	90	10	Разрыв шейки матки и слизистой влагалища.	100,0	3400,0	-	-	-	9	-	-	-
75.	Н.У.П.	98	24,4	60	-	Переносная беременность, кесарево сечение (узкий таз)	300,0	2730,0	Субинволюция матки.	10,4	3200	16	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
76.	С.Ф.З.	120	18,4	15	10	Разрыв слизистой.	200,0	3800,0	Тромбофлебит, нижней конечности, мастит.	12,3	-	21	-	-	-
77.	С.Г.А.	6	9,2	20	5	Разрыв промежности, II степени.	200,0	3200,0	-	-	-	7	-	-	-
78.	У.В.И.	106	-	-	-	-	250,0	3500,0	-	-	-	9	-	-	-
79.	К.Л.А.	18	17,1	25	10	Разрыв стенки влагалища, перинеотомия.	50,0	3350,0	-	-	-	9	-	-	-
80.	А.М.В.	22	4,2	-	-	-	500,0	300,0	-	-	-	7	-	-	-
81.	Ф.А.Ф.	143	-	-	-	Вскрытие плодного пузыря.	150,0	4300,0	-	-	-	8	-	-	-
82.	С.Т.С.	135	23,3	20	10	Первичная слабость родовой деятельности.	50,0	3660,0	-	10,5	3030	8	-	-	-
83.	С.М.И.	156	-	-	-	Разрыв промежности I степени, атоническое кровотечение.	700,0	4100,0	-	11,0	-	14	-	-	-

Группа родильниц профилактически леченных по поводу анемии во время беременности препаратами меди, и марганца. и

84.	К.Е.Я.	3	3,2	20	10	-	250,0	3300,0	-	13,8	4310	9	0,0162	0,00174	5,37
85.	К.Г.Е.	99	7,2	20	15	Раннее отхождение вод.	150,0	3200,0	-	-	-	9	0,0890	0,00219	5,90
86.	С.Л.А.	31	25	-	-	-	350,0	3640,0	-	12,0	3160	11	0,0676	0,00240	4,07
87.	П.Л.Д.	97	14,2	40	10	Водянка беременной	250,0	3700,0	Трещины сосков	10,5	3100	9	-	-	-
88.	У.Н.П.	145	12,4	20	10	-	300,0	3450,0	-	-	-	8	-	-	-
89.	Д.И.М.	96	4,4	45	10	-	200,0	3460,0	-	-	-	9	-	-	-
90.	С.А.Ш.	93	10,3	35	5	Разрыв кожи левой половой губы.	250,0	3150,0	-	-	-	8	-	-	-
91.	Ш.Н.П.	28	-	15	-	-	300,0	3800,0	-	13,0	3440	9	-	-	-
92.	М.Т.П.	84	7,2	45	5	Запоздалые роды, разрыв кожи малой половой губы.	150,0	3470,0	-	11,2	3490	9	-	-	-
93.	Ш.Т.И.	141	28	-	-	Разрыв промежности II степени, разрыв шейки I степени, обследование полости матки.	600,0	3400,0	-	9,8	3500	10	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
94.	Г.И.Ш.	94	7,2	30	15	Преждевременное отхождение вод, разрыв малых половых губ.	100,0	3400,0	-	-	-	9	-	-	-
95.	М.Р.А.	91	4,4	10	10	-	500,0	4340,0	-	9,8	3130	8	-	-	-
96.	А.Г.А.	23	14	-	-	-	100,0	3400,0	-	-	-	8	-	-	-
97.	Т.С.Л.	32	1,1	10	10	-	200,0	2600,0	-	-	-	23	-	-	-
98.	К.К.С.	128	20,5	40	10	-	150,0	3400,0	-	-	-	9	-	-	-
99.	Д.Л.М.	51	7,4	20	10	Ручное отделение последа.	200,0	4130,0	-	10,0	3110	25	-	-	-
100.	П.В.И.	148	4,1	10	15	-	100,0	4050,0	-	-	-	8	-	-	-
101.	Ш.Л.Г.	123	2,2	-	5	Преждевременное отхождение вод.	300,0	3050,0	-	-	-	8	-	-	-
102.	Т.З.Ф.	86	21,5	40	5	Водянка беременной, разрыв промежности I степени, ручное обследование матки.	850,0	4550,0	-	10,0	3170,0	10	-	-	-
103.	К.Р.М.	114	-	-	-	Запоздалые роды, родовозбуждение.	400,0	4150,0	-	-	-	-	-	-	-
104.	Т.В.А.	73	13,5	40	5	Разрыв промежности II степени	400,0	3770,0	-	-	-	7	0,0263	0,00141	5,50
105.	К.Н.И.	78	7,1	30	5	-	50,0	4800,0	Катар верхних дыхательных путей.	10,3	3060	18	0,0195	0,00105	5,50
106.	С.Е.П.	13	17,3	15	5	Разрыв слизистой у клитора.	300,0	2500,0	-	11,0	3900	7	0,0352	0,00252	4,80
107.	З.Т.И.	79	9,3	-	-	Раннее отхождение вод.	300,0	3460,0	-	11,3	3360	28	0,0457	-	5,25
108.	М.А.Н.	50	8,5	-	-	Преждевременное отхождение вод, обследование полости матки (дефект дольки последа).	650,0	-	-	11,1	3090	9	0,0631	0,00178	5,37
109.	Т.Б.Д.	66	5,5	5	10	Преждевременное отхождение вод.	300,0	3200,0	-	13,2	3750	20	0,0500	0,00204	5,00
110.	Ж.Л.А.	113	9,1	5	35	Плотоническое кровотечение.	600,0	3450,0	-	12,2	3590	12	0,0760	0,00269	6,93
111.	И.Л.Г.	15	9,2	10	15	-	150,0	3450,0	-	-	-	8	0,0316	0,00224	3,98
112.	З.В.Н.	103	9	35	10	-	400,0	4100,0	-	-	-	7	-	-	-
113.	К.З.В.	139	23,2	40	10	Разрыв задней спайки.	150,0	4200,0	-	-	-	8	-	-	-
114.	П.М.А.	17	6,45	20	5	-	300,0	3700,0	-	-	-	8	-	-	-

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
II5.	О.А.С.	II2	12,3	85	10	Преждевременное отхождение вод, вторичная слабость родовой деятельности, разрыв слизистой влагалища.	100,0	3400,0	-	12,0	3400,0	10	-	-	-
II6.	А.Е.В.	61	7,2	30	15	-	250,0	4250,0	-	-	-	7	-	-	-
II7.	К.М.С.	II0	6,5	5	10	Разрыв задней спайки стенки влагалища.	50,0	3700,0	-	11,8	3460	11	-	-	-
II8.	Г.Л.П.	75	11,4	95	10	Преждевременное отхождение вод, разрыв промежности II степени.	150,0	3350,0	-	11,0	3030	8	-	-	-
II9.	М.С.В.	II6	37,5	35	10	Первичная слабость родовой деятельности, разрыв промежности I степени.	200,0	3300,0	-	-	-	7	-	-	-
I20.	С.Е.А.	35	22,3	10	20	Вторичная слабость родовой деятельности.	200,0	3900,0	-	11,0	3240	9	-	-	-
I21.	Ш.А.Ф.	87	6	30	5	Разрыв слизистой и шейки.	150,0	2850,0	-	-	-	9	-	-	-
I22.	Ф.Г.А.	77	8,4	60	30	Перинеотомия.	400,0	2740,0	-	-	-	-	-	-	-
I23.	Р.С.П.	I30	9,3	70	10	Перинеотомия.	100,0	3300,0	-	10,2	-	I3	-	-	-