**Системная красная волчанка**

**Введение**

волчанка красный биохимический

Системная красная волчанка, также иногда называемая «волчанка» или коротко СКВ - тип нарушений иммунной системы, известный как аутоиммунное заболевание. При аутоиммунных заболеваниях организм, вырабатывая чужеродные белки к собственным клеткам и их компонентам, наносит ущерб своим здоровым клеткам и тканям. Аутоиммунное заболевание - это состояние, при котором иммунная система начинает воспринимать «свои» ткани как чужеродные и атакует их. Это ведет к воспалению и повреждению различных тканей организма. Волчанка - хроническое аутоиммунное заболевание, которое проявляется в нескольких формах и может вызывать воспаление суставов, мышц и различных других частей организма. Следуя из вышесказанного определения СКВ, понятно, что при этом заболевании поражаются различные органы организма, включая суставы, кожу, почки, сердце, легкие, кровеносные сосуды и мозг. СКВ относится к группе ревматических заболеваний. Ревматические заболевания сопровождаются воспалительным заболеванием соединительной ткани и характеризуются болями в суставах, мышцах, костях.

СКВ является одной из актуальных медико-социальных проблем. В РФ, как и во всем мире, с середины 80-х годов наблюдается рост заболеваемости СКВ. Распространенность СКВ составляет от 4 до 250 человек на 100000 населения. Ежегодная первичная заболеваемость 5-7 случаев на 100000 жителей. Более 70% пациентов заболевают СКВ в возрасте 14-40 лет, причем пик заболеваемости относится к возрастной группе 14-25 лет, из них 90% составляют лица женского пола. [3, с. 461]

Цель исследования - определить значение биохимичеких исследований при системной красной волчанке.

Задачи исследования:

. Изучить литературу.

. Определить патогенез СКВ.

. Составить классификацию СКВ.

. Изучить причины заболевания системной красной волчанкой.

. Определить методы диагностики СКВ.

. Ознакомиться с правилами подготовки к биохимическому анализу.

. Изучить биохимические методы выявления СКВ.

. Ознакомиться с нормами биохимических показателей.

# **1. Патогенез**

СКВ - иммунокомплексное заболевание, при котором происходит синтез большого количества антител. Причина заболевания не выяснена. Предполагается, что пусковым механизмом развития болезни служат вирусы. Кроме того у людей имеется генетическая предрасположенность к СКВ. Женщины болеют в 10 раз чаще, что связано с особенностями их гормональной системы (высокая концентрация в крови эстрогенов). [6, с. 201] Доказано защитное действие относительно СКВ мужских половых гормонов (андрогенов). Факторами, способными вызвать развитие болезни могут быть вирусная, бактериальная инфекция, медикаменты.
 В основе механизмов заболевания лежит нарушение функций иммунных клеток (Т и В-лимфоцитов), что сопровождается чрезмерным образованием антител к собственным клеткам организма. В результате избыточного и не контролируемого производства антител формируются специфические комплексы, циркулирующие по всему организму. Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) оседают в коже, почках, на серозных мембранах внутренних органов (сердце, легкие и др.) вызывая воспалительные реакции.

# **2. Классификация**

Характер течения определяют с учётом остроты начала, времени наступления генерализации процесса, особенностей клинической картины и скорости прогрессирования заболевания. [12, с. 145] Выделяют 3 варианта течения системной красной волчанки:

· острый - с внезапным началом, быстрой генерализацией и формированием полисиндромной клинической картины, включающей поражение почек и / или ЦНС, высокой иммунологической активностью и нередко неблагоприятным исходом при отсутствии лечения;

· подострый - заболевание начинается с поражения кожи и суставов, постепенное вовлечение других орагнов соспровождается обострением заболевания. Развернутая картина болезни формируется через 5 - 6 лет, отличается полисиндромностью.;

· хронический - болезнь начинается постепенно, незаметно, преобладает поражение какого-либо одного органа (моносиндромность). С годами могут присоединяться поражения других органов. [12, с. 146]

По активности:

. Активная фаза: высокая (III степень), умеренная (II степень), минимальная (I степень).

. Неактивная фаза (ремиссия).

Слово «системная» значит, что заболевание может поражать многие системы организма.

. Дискоидная красная волчанка преимущественно поражает кожу. Красная поднимающаяся сыпь может появиться на лице, коже черепа, или где-нибудь еще. Поднимающиеся области могут становиться толстыми и чешуйчатыми. Сыпь может продолжаться днями и годами или может рецидивировать (проходить и потом вновь появляться). У небольшого процента людей с дискоидной красной волчанкой позже развивается СКВ.

. Лекарственно индуцированная красная волчанка относится к форме волчанки, вызываемой лекарствами. Она вызывает некоторые симптомы похожие на подобные при СКВ (артрит, сыпь, лихорадка и боли в груди, но как правило не вовлекаются в процесс почки), которые исчезают при прекращении приема лекарств.

. Неонатальная волчанка. Может поражать некоторых новорожденных, у женщин с СКВ или с определенными другими нарушениями иммунной системы. Дети с неонатальной волчанкой могут иметь тяжелые поражения сердца, которое является наиболее грозным симптомом. Некоторые новорожденныее могут иметь кожную сыпь, аномалии печени или цитопению (низкое количество клеток крови). В настоящее время врачи могут определять большинство больных с риском развития неонатальной СКВ, что позволяет быстро начинать лечение ребенка с рождения. Неонатальная волчанка встречается очень редко, и большинство детей, матери которых болеют СКВ, полностью здоровы. [12, с. 147]

# **3. Причины**

Системная красная волчанка - сложное заболевание, причина которого не известна. Вероятно, что это не одна причина, а скорее комбинация нескольких факторов, среди которых генетические, факторы окружающей среды и, возможно, гормональные, сочетание которых может вызвать заболевание. Точная причина заболевания может отличаться у разных людей, провоцирующим фактором могут быть и стресс, и простудное заболевание, и гормональная перестройка организма, которая имеет место во время полового созревания, беременности, после аборта, во время менопаузы. Ученые достигли большого прогресса в понимании некоторых возникновения ряда симптомов СКВ. Исследователи полагают, что генетика играет важную роль в развитии заболевания, однако, специфический «ген волчанки» до сих пор не определен. [2, с. 199]

При СКВ иммунная система организма не работает так, как должна. Здоровая иммунная система продуцирует антитела, которые являются специфическими протеинами - белками, которые помогают бороться и разрушать вирусы, бактерии и другие чужеродные вещества, вторгающиеся в организм. При волчанке иммунная система продуцирует антитела (белки) против здоровых клеток и тканей собственного организма. Эти антитела, называемые аутоантителами («ауто» значит свои, собственные) способствуют воспалению различных частей организма, вызывая их опухание, покраснение, повышение температуры и боль. К тому же, некоторые аутоантитела соединяются с субстанциями из собственных клеток и тканей организма для формирования молекул, называемых иммунными комплексами. Образование этих иммунных комплексов в организме также способствует воспалению и повреждению тканей у больных волчанкой.

# **4. Диагностика СКВ**

Для диагностики СКВ недостаточно наличия одного симптома заболевания или одного выявленного лабораторного изменения - диагноз устанавливают на основании клинических проявлений заболевания, данных лабораторных и инструментальных методов исследования и классификационных критериев заболевания Американской ассоциации ревматологов. [8, с. 505]

Американской ассоциацией ревматологов рекомендовано считать диагноз СКВ достоверным при наличии 4-х из нижеперечисленных критериев:

· высыпания в скуловой области;

· дискоидные очаги - появление на коже небольшого розового или красного пятна с четкими границами, которое постепенно покрывается в центре плотными серовато-белыми сухими чешуйками;

· повышенная чувствительность к солнечному излучению;

· язвы в полости рта или носа;

· артриты (воспаление суставов);

· воспаление плевры или перикарда - наружной сердечной сумки;

· поражение почек;

· неврологические нарушения;

· гематологические нарушения;

· LE-клетки или ДНК-антитела, или Sm-антитела;

· антинуклеарные антитела.

## **5. Особенности биохимического исследования при СКВ**

В биохимическом анализе крови - гипергаммаглобулинемия, повышение уровня фибриногена, С-реактивного белка, гаптоглобина, серомукоида, сиаловых кислот, активности альдолазы и трансаминаз (АЛТ, АСТ), наличие антител к двухцепочечной ДНК. [7, с. 303]

От правильности подготовки к биохимическому анализу крови во многом зависит результат. В связи с вариабельностью многих показателей крови перед анализом следует строго придерживаться следующих правил:

· сдавать анализ нужно строго натощак, после 8-12 часов голодания, можно пить только негазированную воду;

· нельзя утром в день анализа жевать жевательную резинку, есть мятные леденцы (даже без сахара);

· запрещено пить кофе, чай, соки, газированную и сладкую воду;

· алкоголь желательно полностью исключить за 14 дней до посещения лаборатории;

· не изменять своему рациону питания за 3 дня до анализа, но постараться исключать в пище жирные, острые и жареные блюда;

· отменить физические нагрузки за 3 дня до исследования;

· сдавать биохимический анализ крови нужно утром, с 7 до 11 часов утра;

· нужно исключить прием медикаментов за 3 дня до исследования; если это невозможно, то нужно предупредить об этом лечащего врача;

. Повышение уровня фибриногена. Фибриноген - белок, вырабатываемый в печени и превращающийся в нерастворимый фибрин - основу сгустка при свертывании крови. Фибрин впоследствии образует тромб, завершая процесс свертывания крови.

Плазменный фактор свертывания крови, является «положительным острофазовым белком», служит одним из показателей степени активности ревматического процесса. При острых формах он может повышаться в 2-3 раза по сравнению с нормой. Обычно нарастание в плазме крови количества фибриногена коррелирует с изменением СОЭ.

Материал для исследования: цитратная плазма.

Ход определения:

К 1,0 мл плазмы в пробирке последовательно добавляют 0,1 мл эмульсии тромбопластина (или раствор тромбина) и 0,1 мл 5% раствора хлорида кальция. Реагенты перемешивают стеклянной палочкой. Палочку оставляют в пробирке. Смесь инкубируют на водяной бане (37° С) 10 - 20 мин, после чего образовавшийся сгусток переносят на фильтровальную бумагу и высушивают путем сжатия и перемещения сгустка по бумаге. Такое высушивание продолжают до тех пор, пока на фильтре не перестанут определяться следы влаги в проходящем свете. Сгусток фибрина взвешивают на торсионных весах.

В норме масса сгустка фибрина составляет 9 - 18 мг.

Расчет: для определения концентрации фибриногена, выраженной в г/л, массу фибрина в мг умножают на коэффициент *0,222*.

Норма в плазме: 2 - 4 г/л. [9, с. 266]

. Антитела к двухцепочечной ДНК - аутоантитела, направленные против собственной двуспиральной ДНК, наблюдаемые при системной красной волчанке. Антитела к двухцепочечной ДНК (анти-dsDNA) относятся к группе антинуклеарных антител, то есть аутоантител, направленных организмом против компонентов собственных ядер. В то время как антинуклеарные антитела характерны для многих болезней из группы диффузных заболеваний соединительной ткани, анти-dsDNA считаются специфичными для СКВ. Обнаружение анти-dsDNA является одним из критериев постановки диагноза СКВ. Анти-dsDNA обнаруживаются у 50-70% пациентов на момент постановки диагноза «СКВ». Считается, что иммунные комплексы, состоящие из двухцепочечной ДНК и специфических к ней антител (иммуноглобулинов IgG и IgM), участвуют в развитии микроваскулитов и обуславливают характерную симптоматику СКВ в виде поражения кожи, почек, суставов и многих других органов. Анти-dsDNAнастолько типичны для СКВ, что позволяют диагностировать это заболевание даже при отрицательном результате скринингового теста на антинуклеарные антитела. [13, с. 166]

Материал для исследования: венозная кровь.

Метод исследования: иммуноферментный анализ.

Норма: до 20 МЕ/мл.

. С-реактивный белок - белок острой фазы воспаления. СРБ у больных СКВ может выполнять противовоспалительную функцию, препятствуя образованию антител к фрагментам апоптотических клеток. С-реактивный белок, синтезируется в печени и присутствует в крови в норме практически у всех здоровых лиц (около 1 мкг/мл) при отсутствии воспалительного процесса. Обычно его концентрация повышается в крови через 6 часов после начала воспалительной реакции или повреждения тканей. При воспалении, практически любого генеза, некротическом процессе, опухолевом росте содержание СРБ в сыворотке крови значительно увеличивается. Поэтому СРБ относят к неспецифическим показателям острой фазы. Существует корреляция между повышением СОЭ и СРБ, однако СРБ появляется и исчезает раньше, чем изменяется СОЭ.

Материал для исследования: сыворотка.

Методы исследования: радиальная иммунодиффузия, иммунотурбидиметрия и иммунонефелометрия.
Норма: 0-0,5 мг/л. [14, с. 180]

4. Гипергаммаглобулинемия - это повышенный уровень содержания в крови человека иммуноглобулинов. Такое состояние крови можно наблюдать при воспалительных заболеваниях различного характера (при СКВ). Причиной повышения уровня иммуноглобулинов в крови может служить стимуляция большого количества клонов В-клеток, небольшого количества клонов или моноклональная пролиферация.

Материал для исследования: венозная кровь.

Метод исследования: турбидиметрия.

Для определения концентрации гамма-глобулина сначала осаждают посторонние белки. Осаждение производят при рН 9,9 и температуре 20-25 С. Продолжительность осаждения 10 - 20 мин. Надосадочную жидкость после центрифугирования смешивают с карбонатом натрия для получения рН 10,6, оставляют на 2 часа и затем турбидиметрируют. [17]

Норма: 13-19% (8,0 - 13,5 г/л).

. Антитела к ядерным антигенам (ANA) - это гетерогенная группа аутоантител, направленных против компонентов собственных ядер. Они выявляются в крови пациентов с разнообразными аутоиммунными заболеваниями. ANA наиболее характерны для пациентов с системной красной волчанкой (СКВ). Они обнаруживаются у 98% больных ею, что позволяет считать это исследование основным тестом для диагностики СКВ. [10, с. 267]

Материал для исследования: венозная кровь.

Метод исследования: иммуноферментный анализ (ИФА).

Норма: не обнаружено.

. Гаптоглобин - белок, связывающий свободный гемоглобин, предотвращающий выведение его из организма. Это белок острой фазы воспаления, обладающий способностью связывать свободный гемоглобин, освобождающийся из эритроцитов, предотвращая выведение гемоглобина из организма и поражение почек. Свободный гаптоглобин и его комплексы с гемоглобином играют важную роль в контроле местных воспалительных процессов. Длительно сохраняющиеся высокие значения гаптоглобина являются признаком неблагоприятного течения болезни.

Материал для исследования: сыворотка крови.

Метод исследования:

Риваноловый метод Коринек. Принцип его заключается в том, что к сыворотке крови добавляют строго определенное количество гемоглобина. Образующийся комплекс гемоглобин-гаптоглобин осаждают риванолом. Избыток гемоглобина определяют фотометрически.

Норма: 150-2000 мг/л. [4, с. 44]

7. Содержание сиаловой кислоты в сыворотке крови здорового человека составляет 620-730 мг/л (2,0-2033 ммоль/л). Определение количества сиаловой кислоты в крови используют как диагностический и прогностический биохимический тест. Оно заметно повышается при ряде заболеваний, сопровождающихся воспалительными процессами (например, СКВ).

Материал для исследования: сыворотка крови.

Метод исследования:

Наиболее распространенными методами определения сиаловых кислот в сыворотке крови являются резорциновый метод Свеннерхольма и метод с тиобарбитуровой кислотой Уоррена.

Норма: 620 - 730 мг/л (2,0-2,033 ммоль/л). [10, с. 146]

. Серомукоид - фракция углеводно-белкового комплекса, является показателем обмена белков. Изменение концентрации серомукоидов в сыворотке крови регистрируется при многих патологических состояниях. Нормальные пределы уровня серомукоида: 1,2-1,6 ммоль/л. Повышение количества серомукоида свидетельствуют об активном воспалительном процессе.

Материал для исследования: сыворотка крови.

Метод исследования:

Метод определения серомукоида основан на осаждении белков сыворотки крови раствором перхлорной кислоты и выделении серомукоида из фильтрата с помощью фосфорно-вольфрамовой кислоты и последующем количественном определении его по одному из компонентов.

Норма: 0,13 - 0,20 ед. [10, с. 135]

. Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) в крови - показатель развития различных воспалительных процессов в организме и показатель активности течения аутоиммунных заболеваний. ЦИК образуются и циркулируют в кровяном русле в ответ на введение чужеродного агента (антигена). Они представляют собой комплексы, состоящие из антител, антигена и компонентов комплемента. Образование ЦИК - физиологический механизм защиты организма, приводящий к быстрому удалению эндогенных и экзогенных антигенов через ретикуло-эндотелиальную систему. Определение ЦИК в крови позволяет оценить активность заболевания, но не отражает количество иммунных комплексов, отложившихся в тканях. Повышение ЦИК характерно не только для какой-то одной болезни, поэтому интерпретировать результаты анализа необходимо в комплексе с клиническими данными и результатами других исследований. [12, с. 147]

Материал для исследования: сыворотка крови.

Метод исследования:

Из исследуемой пробы биологической жидкости ЦИК осаждают 2%-ным раствором полиэтиленгликоля - 6000. В качестве биологической жидкости исследуют сыворотку крови, а 2%-ный раствор полиэтиленгликоля-6000 берут в объемном соотношении к исследуемой пробе сыворотки крови 17:1 соответственно.

Норма: < 75 ед/мл. [8, с. 515]

. LE-клетки, или клетки красной волчанки - это специфические клетки, обнаруживаемые в крови человека при наличии системной красной волчанки (70-80%) и некоторых других аутоиммунных заболеваниях. По сути, LE-клетки - это лейкоциты, разрушенные особым видом иммуноглобулина человека (LE-фактором), который появляется в крови при СКВ. Взаимодействуя со здоровыми лейкоцитами (нейтрофилами и монофагами), LE-фактор разрушает их ядра и поглощает содержащийся в них ядерный материал. У больных системной красной волчанкой (СКВ) LE-клетки обнаруживаются в крови, синовиальной и спинномозговой жидкостях, плевральном выпоте. LE-клетки появляются в крови в ранний период болезни или в период обострения. При улучшении состояния больного количество LE-клеток может уменьшаться или они исчезают совсем. [8, с. 517]

Материал для исследования: сыворотка крови.

Метод исследования:

Существует множество методов для выявления LE-клеток в крови: иммунофлюоресценция, иммуноцитохимия, двойная диффузия, встречный иммуноэлектрофорез, иммунопреципитация, ферментный метод. LE-клетки получают, добавив к исследуемой сыворотке (предположительно, больного) лейкоциты здорового человека и ядра разрушенных клеток.

Норма: не обнаружено. [7, с. 303]

. Ревматоидный фактор - аутоантитела IgG, IgM или IgA изотипов, реагирующие с Fc-фрагментом IgG.

Материал для исследования: венозная кровь.

Метод исследования:

Производят забор венозной крови пациента, выделяют лимфоциты и гранулоциты с последующим построением цитолейкограммы и диагностируют СКВ - при выявлении пятерных розеток, содержащих 1 лимфоцит и 5 гранулоцитов. [5, с. 61]

. Антитела к фосфолипидам (АФЛ) - это аутоиммунные, или аутоантитела класса IgG и IgM, действие которых направлено против основных компонентов клеточных мембран - фосфолипидов и, соответственно, против собственных клеток и тканей организма. При СКВ антифосфолипидные антитела связываются эндотелием сосудов и стимулируют синтез фактора Виллебранда, индуцируют активность тканевого фактора эндотелиальными клетками, стимулируют процесс гемокоагуляции. Антитела к фосфолипидам клеток эндотелия сосудов нарушают равновесие между свёртывающей и противосвёртывающей системами в сторону образования тромбов. АФЛ выявляются примерно у трети больных системной красной волчанкой.

Материал для исследования: венозная кровь.

Метод исследования: иммуноферментный анализ (ИФА).

Норма: 0 - 10 Ед/мл. [11, с. 71]

. Антитела к кардиолипину (АКЛ) представляют собой антитела к кардиолипину, входящего в состав клеточных мембран. Данные антитела вступают во взаимодействие с фосфолипидами мембран тромбоцитов, с клетками эндотелия сосудов, приводя к их разрушению с последующим возникновением тромбозов, тромбоцитопении. Повышение концентрации АКЛ в сыворотке крови обнаруживается у 100% больных системной красной волчанкой, у 20,8% пациентов АКЛ выявляется в высоком титре. Определение антител к кардиолипину в сыворотке крови у больных системной красной волчанкой необходимо в качестве маркера антифосфолипидного синдрома.

Материал для исследования: сыворотка крови.

Методы исследования: иммуноферментный анализ.

Норма: 0 - 12 Ед/мл. [1, с. 34]

. Волчаночный антикоагулянт - антитела IgG против ферментов крови и фосфолипидов. Волчаночный антикоагулянт (ВА) в организме подавляет действие белка протромбина - самого важно элемента, отвечающего за сворачиваемость крови. Наличие в крови волчаночного антикоагулянта вовсе не значит, что человек болен красной волчанкой.

Материал для исследования: сыворотка крови.

Методы исследования: иммуноферментный анализ.

Норма: 0,8 - 1,2 Ед/мл. [11, с. 75]

# **Заключение**

Системная красная волчанка - одно из наиболее тяжелых аутоиммунных заболеваний человека. В настоящее время заболевание системная красная волчанка распространено как в России, так и в других странах. При данном заболевании поражаются различные органы организма, включая суставы, кожу, почки, сердце, кровеносные сосуды и мозг. Для диагностики СКВ недостаточно наличия одного симптома заболевания или одного выявленного лабораторного изменения - диагноз устанавливают на основании клинических проявлений заболевания, данных лабораторных и инструментальных методов исследования. Пик заболеваемости приходится на второе - третье десятилетие жизни. Женщины детородного возраста страдают СКВ в 8-15 раз чаще мужчин; распространенность СКВ у детей варьирует от 10 до 20 случаев на 100 тыс., при этом около 15% всех больных СКВ заболевают в возрасте до 18 лет. При СКВ, начавшейся в детском и подростковом возрасте, частота заболевших мальчиков и девочек примерно одинакова. Позднее начало (после 50 лет) СКВ встречается в 15-22% случаев и характеризуется более мягким течением.

Клиническая картина заболевания может отличаться от «классических» описаний СКВ, что нередко вызывает диагностические затруднения у врачей. Большое значение для диагностики СКВ имеют возраст начала заболевания, женский пол, связь с провоцирующими факторами (беременность, роды). Не теряет актуальности и тщательное изучение анамнеза.

При выполнении курсовой работы мне удалось решить все поставленные задачи:

. Определен патогенез СКВ;

. Составлена классификация;

. Определены методы диагностики СКВ;

. Изучены биохимические методы выявления заболевания;

. Изучены правила подготовки к биохимическому анализу;

. Изучены нормы биохимических показателей.

Вывод: Огромную роль в постановлении диагноза играют биохимические исследования крови. Выявление таких показателей, как АФЛ, LE-клетки, циркулирующие иммунные комплексы, гаптоглобин, антитела к ядерным антигенам, С - реактивный белок, фибриноген, являются ведущими в диагностике СКВ.

**Список литературы**

1. Арзиманова Н.А., Баранов А.А., Василевская О.А., Диагностическая роль определения антител к кардиолипину G у больных системной красной волчанкой // Современные наукоемкие технологии. -2006. - №3. - С. 34

2. Беляева И.И. Диффузные болезни соединительной ткани/ И.И. Беляева [и др.]. СПб: «СпецЛит», 2009. - 198-202 с.

. Дядык А.И. Системная красная волчанка/ А.И. Дядык, А.Э. Багрий. Донецк: КП «Регион», 2003. - 461-464 с.

. Гриневич Ю.А., Алферов А.Н., Определение иммунных комплексов в крови онкологических больных // Лабораторное дело. - 2013. - №2. - С. 43-49

. Груздева А.Ю., Диагностическое значение методов выявления методов ревматоидного фактора в сыворотке крови при ревматоидном артрите // Современные наукоемкие технологии. - 2005. - №8. - С. 61 - 62

. Зоткин Е.Г. Диффузные болезни соединительной ткани/ Е.Г. Зоткин. СПб: «МК (Медицинская книга)», 2011. - 201-208 с.

. Лифищц В.М. Биохимические анализы в клинике: справочник/ 2-е изд. - М.: Медицинское информационное агенство, 2011. - 303 с.

. Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований/ Г.И. Назаренко, А.Н. Кишкун. М.: «Медицина», 2000. - 502-533 с.

. Насонова В.А. Избранные лекции по клинической ревматологии/ В.А. Насонова, Н.В. Бунчук. М.: «Медицина», 2001. - 265-272 с.

. Насонов Е.Л. Ревматология/ Е.Л. Насонов, В.А. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа», 2013. - 134-156 с.

. Подчерняева Н.С., Шпитонкова О.В., Солнцева О.А., Антифосфолипидный синдром при системной красной волчанке // Педиатрия. - 2013. - №5. - С. 70-77

. Сентякова Т.Н. Системная красная волчанка/ Т.Н. Сентякова. Новосибирск, 2003. - 145-167 с.

. Стрюк Р.И. Ревматические болезни: болезни суставов и диффузные заболевания соединительной ткани/ Р.И. Стрюк, Л.М. Ермолина. М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2014. - 320-324 с.

. Сумароков А.Б., С - реактивный белок и сердечно - сосудистая патология/ А.Б. Сумароков, В.Г. Наумов, В.П. Масенко. Тверь: «Триада», 2013. - 180 с.

. Системная красная волчанка. 2015. - https://ru.wikipedia.org

. Заболевания. Системная красная волчанка. М.: http://www.rheumatolog.ru. 2014.

. Системная красная волчанка. М.: http://www.zdorovieinfo.ru. 2015

. Системная красная волчанка симптомы и признаки. М.: http://www.medmoon.ru/