Департамент здравоохранения города Москвы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Департамента здравоохранения города Москвы
«Медицинский колледж № 1»
(ГБПОУ ДЗМ «МК №1»)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Сравнительный анализ методов определения скорости оседания эритроцитов (СОЭ)

Специальность: 31.02.03 Лабораторная диагностика

Форма обучения: очная

Студентка: Касумова Джамиля Эриковна

Курс IV

Группа Л42

Руководитель:

Зарайская Ирина Борисовна _____

Подпись

Москва

2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……...…….3
ГЛАВА 1. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОЭ
1.1. Общие сведения о СОЭ…….6
1.2. Практическое значение…….....7
1.3. Факторы, влияющие на СОЭ…….……...8
1.4. Повышенное и пониженное значение СОЭ……9
1.5. Причины понижения СОЭ…….…….……10
1.6. Причины понижения СОЭ…….……..10
1.7. Причины ложноположительного снижения СОЭ…….11
1.8. Причины повышенного СОЭ…….……..11
ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ
2.1. Описание базы практики……..……...13
2.2. Метод Панченкова……...13
2.3. Алгоритм определения СОЭ по методу Панченкова…..……....15
2.4. Метод Вестергрена……..……..….19
2.5. Автоматизированный метод ..……...…….....21
2.6. Ошибки при выполнении анализа СОЭ …….……..23
2.7. Сравнение полученных результатов……..…….…….....24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ…….……..26
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ ИСТОЧНИКОВ……...…….28
ПРИЛОЖЕНИЯ ……..……..…….…….29

ВВЕДЕНИЕ

СОЭ – неспецифический лабораторный показатель крови, отражающий соотношение фракций белков плазмы; изменение СОЭ может служить косвенным признаком текущего воспалительного или иного патологического процесса. [15]

СОЭ-один из самых распространенных и востребованных клиницистами тестов. СОЭ-показатель общего анализа крови, неспецифический тест, значение которого зависит от большого числа внешних и внутренних факторов.

Эдмунд Бернацкий обратил внимание на то, что СОЭ у больных людей выше, чем у здоровых, и сделал вывод, что это связано с повышением концентрации фибриногена у пациентов (исследование опубликовано, по разным данным, в 1894 или в 1898г.). Он разработал оригинальную методику исследования СОЭ; кровь, стабилизированную цитратом натрия, помещал в специальные градуированные цилиндрики и наблюдал за процессом оседания эритроцитов. Независимо от Эдмунда Бернацкого постановку СОЭ описали доктора Людвик Гиршфельд, Роберт Фареус, Аль Вестергрен. [11]

Определение СОЭ не потеряло своей актуальности и активно используется до настоящего времени. В настоящее время для определения СОЭ предлагается специальное оборудование, позволяющее ускорить и автоматизировать метод. В основе стандартного метода лежит факт расслоения крови, взятой с антикоагулянтом, в вертикальном сосуде.

В настоящее время используются ручные и автоматизированные методы определения СОЭ. К ручным относятся метод Панченкова и Вестергрена, автоматизированные проводятся с использованием СОЭ-метров

Показатель СОЭ может быть полезным, чтобы:

1. Констатировать скрытую болезнь, хотя нормальная СОЭ не исключает даже злокачественный рост или другое серьезное заболевание;

2. Контролировать ответную реакцию организма на лечение (острый ревматизм, ревматоидный артрит, диссеминированная красная волчанка, туберкулез, лимфогранулематоз). [14]

Несмотря на свою не специфичность, определение СОЭ всё ещё является одним из наиболее популярных лабораторных тестов для установления факта и интенсивности воспалительного процесса.

Определение СОЭ в динамике, в комплексе с другими тестами, используют в контроле эффективности лечения воспалительных и инфекционных заболеваний. Таким образом, СОЭ широко используется в настоящее время, совершенствуясь с развитием современных технологий.

Актуальность: Определение СОЭ является не специфическим показателем для какого либо определенного заболевания. Однако нередко в патологии ее изменения имеют диагностическое и прогностическое значение и могут служить показателем эффективности проводимой терапии.

Объект: гематологические методы исследования крови.

Предмет: особенности определения СОЭ методами Панченкова и Вестергрена.

Цель работы: сравнить различные методы определения СОЭ

Задачи работы:

1. Изучить суть явления оседания эритроцитов
2. Выявить клинико-диагностическое значение определения скорости оседания эритроцитов
3. Изучить методы определения СОЭ
4. Провести анализ СОЭ различными методами

Теоретическая база: Лабораторная гематология / С.А. Луговская., М.Е. Почтарь., В.Т. Морозова., В.В. Долгов

Справочник заведующего КДЛ, №2, стандартизация метода измерения СОЭ

Камышников В.С. Клиническая лабораторная диагностика. М.: МЕД-пресс-информ

Методы исследования: Поисково-информационный, поисково-аналитический, эмпирический.

Практическая значимость работы:

1. Повышение практического уровня подготовки специалиста в области лабораторной диагностики;
2. Раскрытие практического значения (применения) исследовательской работы, описание того, как могут применяться полученные результаты.

ГЛАВА 1. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОЭ

1.1 Общие сведения о СОЭ

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – показатель, определение которого входит в общий анализ крови. Это неспецифический лабораторный скрининговый тест, изменение которого может служить косвенным признаком текущего воспалительного или иных патологических процессов, таких как злокачественные опухоли и диффузные заболевания соединительной ткани. [8]

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – показатель, определение которого входит в общий анализ крови. Это неспецифический лабораторный скрининговый тест, изменение которого может служить косвенным признаком текущего воспалительного или иных патологических процессов, таких как злокачественные опухоли и диффузные заболевания соединительной ткани [1].

Определение СОЭ превратилось в одну из самых распространенных лабораторных проб. [2].

Несмотря на столь долгое время применения метода, по поводу механизма ускорения СОЭ нет единого мнения. Выявлялись многочисленные факторы, влияющие на СОЭ.

Это привело к созданию значительного числа теорий, с помощью которых авторы старались объяснить ее механизм. Основываясь на изучении многочисленных публикаций и собственных данных, можно выдвинуть объяснение механизма оседания эритроцитов, приводимое ниже. Этому способствовали и многочисленные наблюдения за динамикой СОЭ у разнообразных больных и пострадавших в многопрофильной больнице [6].

СОЭ - показатель скорости разделения крови в пробирке с добавленным антикоагулянтом на 2 слоя: верхний (прозрачная плазма) и нижний (осевшие эритроциты) [10]

Скорость оседания эритроцитов оценивается по высоте образовавшегося слоя плазмы в мм за 1 час. Удельная масса эритроцитов выше, чем удельная масса плазмы, поэтому при наличии антикоагулянта под действием силы тяжести эритроциты оседают на дно.

Скорость, с которой происходит оседание эритроцитов, в основном определяется степенью их агрегации, т.е. способностью слипаться вместе [3]

В самом процессе оседания эритроцитов выделяют 3 фазы:

1. агрегация – первичное формирование столбиков эритроцитов;
2. седиментация – быстрое появление эритро-плазматической границы – продолжение формирования столбиков эритроцитов и их оседание;
3. уплотнение – завершение агрегации эритроцитов и оседания столбиков эритроцитов на дне пробирки (см. Рисунок А.1, Приложение А).

1.2 Практическое значение

- СОЭ - недорогой, простой тест на активность хронического воспаления;
- СОЭ увеличивается с возрастом, но это может просто отражать повышенную частоту заболеваний у пожилых;
- Применение СОЭ при отсутствии симптомов ограничено низкой чувствительностью и специфичностью данного анализа;
- Повышенная СОЭ - важный критерий для диагностики ревматической полимиалгии и височного артериита, но ее нормальные величины не исключают этих заболеваний;
- Когда имеются довольно веские подозрения на заболевание, СОЭ может использоваться как "показатель патологии";
- В основе очень сильного повышения СОЭ (>100 мм/ч) обычно лежит очевидная причина - чаще всего инфекционно-воспалительные процессы, злокачественная опухоль или височный артериит;

- Слабо или умеренно повышенная СОЭ без явной причины служит показанием к повторению этого анализа через несколько месяцев, но не для изнуряющих поисков скрытого заболевания [13].

При острых воспалительных и инфекционных процессах увеличение СОЭ отмечается через 24 часа после повышения температуры и увеличения числа лейкоцитов. Показатель СОЭ меняется в зависимости от множества физиологических и патологических факторов.

Показатели СОЭ у женщин несколько выше, чем у мужчин. Изменения белкового состава крови при беременности ведут к повышению СОЭ в этот период. В течение дня возможно колебание значений, максимальный уровень отмечается в дневное время.

Измерение СОЭ необходимо рассматривать как скрининговый тест, который не имеет специфичности при каком-либо заболевании. Обычно исследование СОЭ назначают вместе с общим анализом крови [7].

1.3 Факторы, влияющие на СОЭ

Абсолютное повышение содержания в крови глобулинов, ведущее к увеличению СОЭ, может возникать в связи с увеличением а-глобулиновой фракции, в частности а-макроглобулина или гаптоглобина (плазменные глюко- и мукопротеиды оказывают существенное влияние на повышение СОЭ), а также у-глобулиновой фракции (большая часть антител принадлежит к γ-глобулинам), фибриногена и особенно парапротеинов (особых белков, относящихся к классу иммуноглобулинов).

Гипоальбуминемия, с относительной гиперглобулинемией, может развиться в результате потери альбуминов, например, с мочой (массивная протеинурия) или через кишечник (экссудативная энтеропатия), а также вследствие нарушения синтеза альбуминов печенью (при органических и функцией ее поражениях) [10].

Факторы, не оказывающие клинически значимого влияния на изменения показаний СОЭ: ожирение; температура тела; прием пищи накануне анализа; аспирин; нестероидные противовоспалительные препараты.

1.4 Повышенное и пониженное значение СОЭ

Нормы по методу Панченкова:

мужчины 2-10 мм/ч;
женщины 2-15 мм/ч

Начиная с 20-летнего возраста, верхняя граница нормы, непрерывно повышается по гиперболе, причем у женщин она в среднем немного выше чем у мужчин, так что у 98% здоровых небеременных женщин в 20-летнем возрасте нормальные границы СОЭ простираются от 2 до 20 мм/ч (а у беременных до 30 мм/ч), а в 65-летнем возрасте — от 3 до 35 мм/ч; у 98% здоровых мужчин границы нормы изменяются от значений от 1 до 15 мм/ч в 20-летнем возрасте до значений от 2 до 35 мм/ч в 65-летнем возраст [10].

Наряду с повышением температуры тела и величины пульса ускорение СОЭ встречается при многих заболеваниях. Изменение состава белков плазмы и их концентрации, которые являются основной причиной повышения СОЭ, – признак любого заболевания, связанного со значительным повреждением тканей, воспалением, инфекцией или злокачественной опухолью [9].

Снижение СОЭ встречается в клинической практике значительно реже и не имеет большого клинического значения.

Наиболее часто снижение СОЭ выявляют при эритремии и реактивных эритроцитозах (вследствие увеличения количества эритроцитов), выраженной недостаточности кровообращения, серповидно-клеточной анемии (форма клеток препятствует образованию монетных столбиков), механической желтухе (предположительно связано с накоплением в крови желчных кислот).

1.5 Причины снижения СОЭ:

- Серповидноклеточная анемия;
- Сфероцитоз;
- Гипофибриногенемия;
- Гипербилирубинемия;
- Голодание, снижение мышечной массы;
- Прием кортикостероидов;
- Беременность (особенно 1 и 2 семестр);
- Вегетарианская диета;
- Гипергидратация;
- Миодистрофии;
- Выраженные явления недостаточности кровообращения.

1.6 Причины повышения СОЭ:

Инфекции, воспалительные заболевания, деструкция тканей;

Состояния, приводящие к повышению содержания фибриногена и глобулинов в плазме, такие, как злокачественные опухоли, парапротеинемии (например, макроглобулинемия, множественная миелома);

- Инфаркт миокарда;
- Пневмония;
- Заболевания печени - гепатит, циррозы печени, рак и др., ведущие к выраженной диспротеинемии, иммунному воспалению и некрозам ткани печени;
- Заболевания почек (особенно сопровождающиеся нефротическим синдромом (гипоальбуминемия) и сопровождающиеся нефротическим синдромом (гипоальбуминемия) и другие);
- Коллагенозы;
- Заболевания эндокринной системы (диабет);
- Анемии (СОЭ увеличивается в зависимости от тяжести), различные травмы;
- Беременность;

- Отравления химическими агентами;
- Пожилой возраст;
- Интоксикации;
- Травмы, переломы костей;
- Состояние после шока, операционных вмешательств.

Чаще всего СОЭ используется для диагностики и контроля терапии воспалительных заболеваний. Однако сочетание факторов, увеличивающих и снижающих СОЭ, может привести к ложному результату и неправильной оценке состояния пациента.

Так же имеется ряд причин, которые влияют на результат СОЭ, что может привести к ложному результату.

1.7 Причины ложноположительного снижения СОЭ:

Морфологические изменения эритроцитов. Наиболее часто встречающиеся формы эритроцитов могут приводить к изменению агрегационных свойств эритроцитов, что, в свою очередь, повлияет на СОЭ. Эритроциты аномальной или необычной формы, такие как серповидные, с формой, препятствующей образованию столбиков, приводят к снижению СОЭ. [13]

1.8 Причины повышенного СОЭ

Повышение СОЭ может быть результатом развития одного или даже нескольких заболеваний одновременно. Их можно классифицировать так:

Инфекции вирусные, бактериальные и грибковые. Они могут быть относительно легкие, такие как ОРВИ или ОРЗ. Но часто развивается серьезный недуг, при котором СОЭ превышает норму в несколько раз и доходит до 100 мм/час.

Например: вирусные гепатит, грипп, пиелонефрит, пневмония, бронхит. [16]

Новообразования как доброкачественные, так и злокачественные. СОЭ возрастает значительно, а вот уровень лейкоцитов может оставаться в норме.

Повышение показателя более характерно при наличии образований одиночных периферических. Реже оно происходит, когда присутствуют опухоли лимфоидной и кроветворной ткани. [16]

Ревматологические заболевания

Выводы по главе 1:

1. Методика исследования СОЭ основывается на трех основных процессах: агрегация (первичное формирование столбиков эритроцитов); седиментация (быстрое появление эритро-плазматической границы – продолжение формирования столбиков эритроцитов и их оседание); уплотнение (завершение агрегации эритроцитов и оседания столбиков эритроцитов на дне пробирки). Несмотря на внедрение более специфических показателей, Определение СОЭ до сих пор остается одним из актуальных показателей.

2. Повышение СОЭ служит достоверным признаком наличия в организме инфекционных и воспалительных процессов. В остром периоде при прогрессировании инфекционного процесса происходит увеличение СОЭ, в период выздоровления СОЭ замедляется, но несколько медленнее в сравнении со скоростью уменьшения лейкоцитарной реакции.

Снижение СОЭ встречается в клинической практике значительно реже и не имеет большого клинического значения.

Наиболее часто снижение СОЭ выявляют при эритремии и реактивных эритроцитозах. Показатель СОЭ меняется в зависимости от множества физиологических и патологических факторов.

Показатели СОЭ у женщин несколько выше, чем у мужчин. Измерение СОЭ необходимо рассматривать как скрининговый тест, который не имеет специфичности при каком-либо заболевании. Обычно исследование СОЭ назначают вместе с общим анализом крови.

ГЛАВА 2. РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Описание базы практики

Работа выполнялась на базе ГБУЗ «ГКБ № 81 им. В. В. Вересаева ДЗМ» и ФГБУ НМИЦ гематологии Минздрава России

Материалом для исследования служила капиллярная и венозная кровь. Венозная кровь доставляется в вакуумных пробирках, регистрируется в единую лабораторную базу данных.

В практике КДЛ применяются следующие методы определения СОЭ:

1. метод Панченкова;
2. метод Вестергрена и его модификации;
3. Анализатор СОЭ

2.2 Метод Панченкова

Панченкова метод (Т.П. Панченков) - метод определения скорости оседания эритроцитов, при котором для забора и разведения крови, а также для измерения величины показателя используют одни и те же градуированные капиллярные пипетки, а для предотвращения свертывания крови применяют 5% трехзамещенный цитрат натрия (лимоннокислый натрия) в соответствии с рисунком 1:



Рисунок 1

На пипетке, внутренний диаметр которой составляет около 1 мм, имеется 100 делений, помеченных цифрами от 0 (на верхнем конце) до 100 (на нижнем). Около метки 0 на пипетке имеется буква К (кровь), а около метки 50, т. е.

посередине пипетки, — буква Р (реактив). Расстояние между двумя соединениями делений равно 1 мм. Капилляры представлены на рисунке 2:

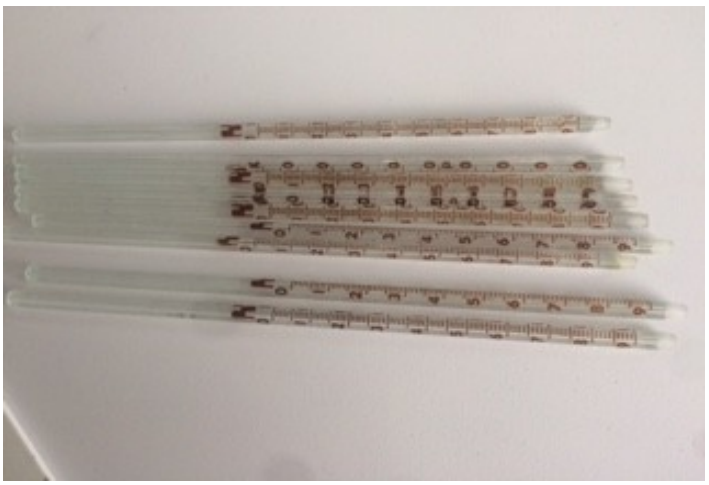


Рисунок 2

Штатив Панченкова должен располагаться на ровной поверхности в соответствии с рисунком 3:

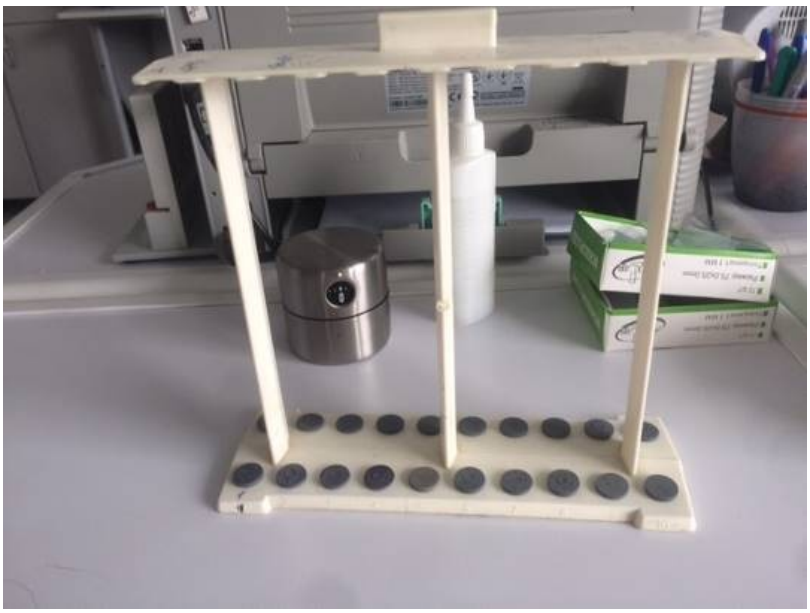


Рисунок 3

При постановке СОЭ методом Панчекнова соотношение реактива и крови должно быть 1:4, т. е. к одному объему реактива следует прибавить четыре таких же объема крови.

2.3 Алгоритм определения СОЭ по методу Панченкова

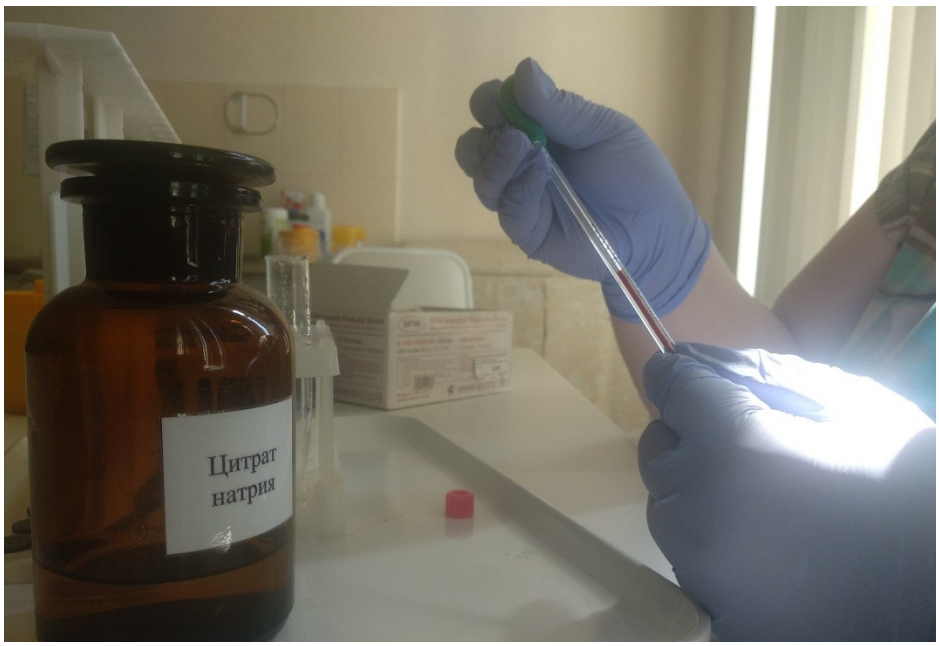
- Капилляр Панченкова промыть раствором цитрата натрия.



- Набрать раствор цитрата до метки «Р» и выдуть на дно пробирки.



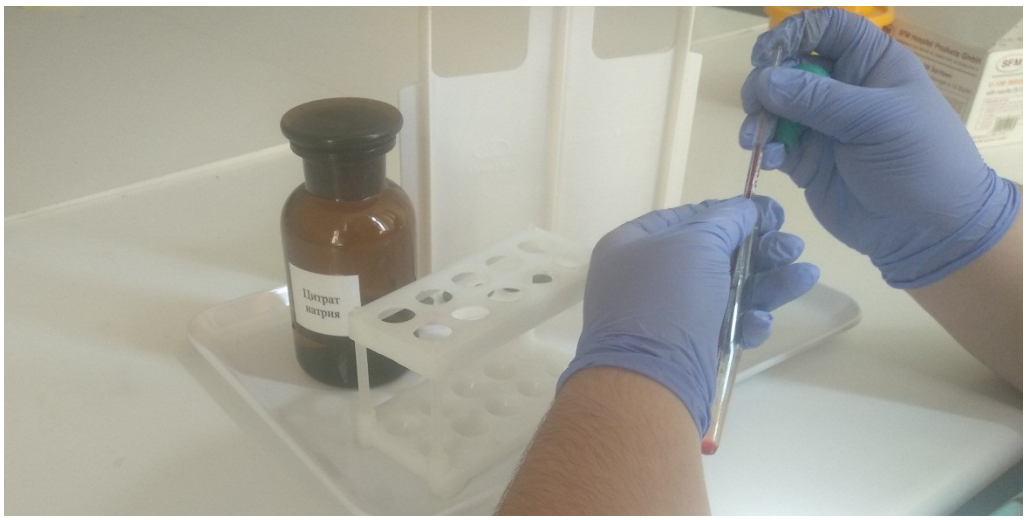
- Тем же капилляром набирать 2 раза кровь из пальца сплошным столбиком, без пузырьков воздуха до метки «К» и внести ее в пробирку с отмеренным раствором цитрата натрия. (разведение крови 1:4)



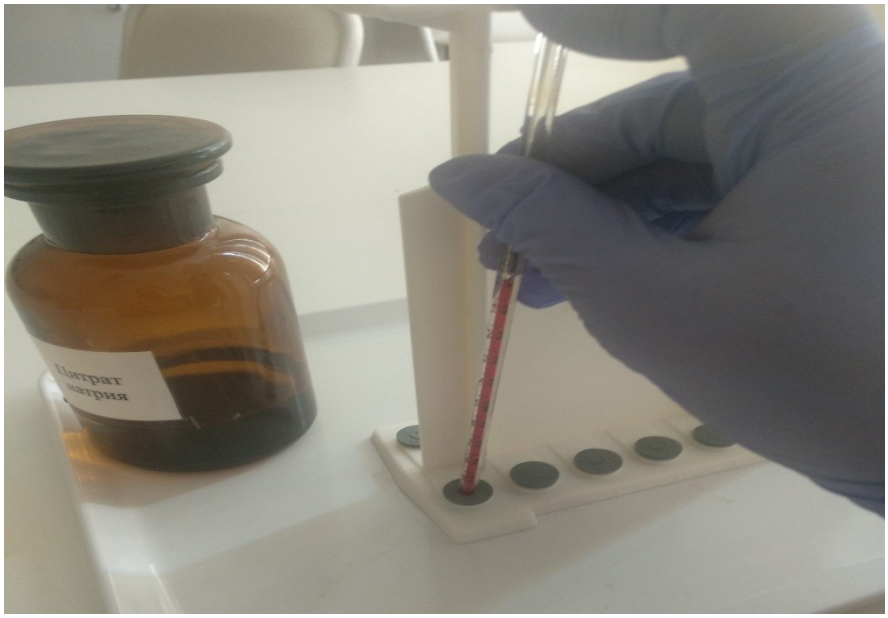
- Тщательно перемешать кровь с цитратом натрия.



- Набирать смесь до метки «О» без пузырьков воздуха.

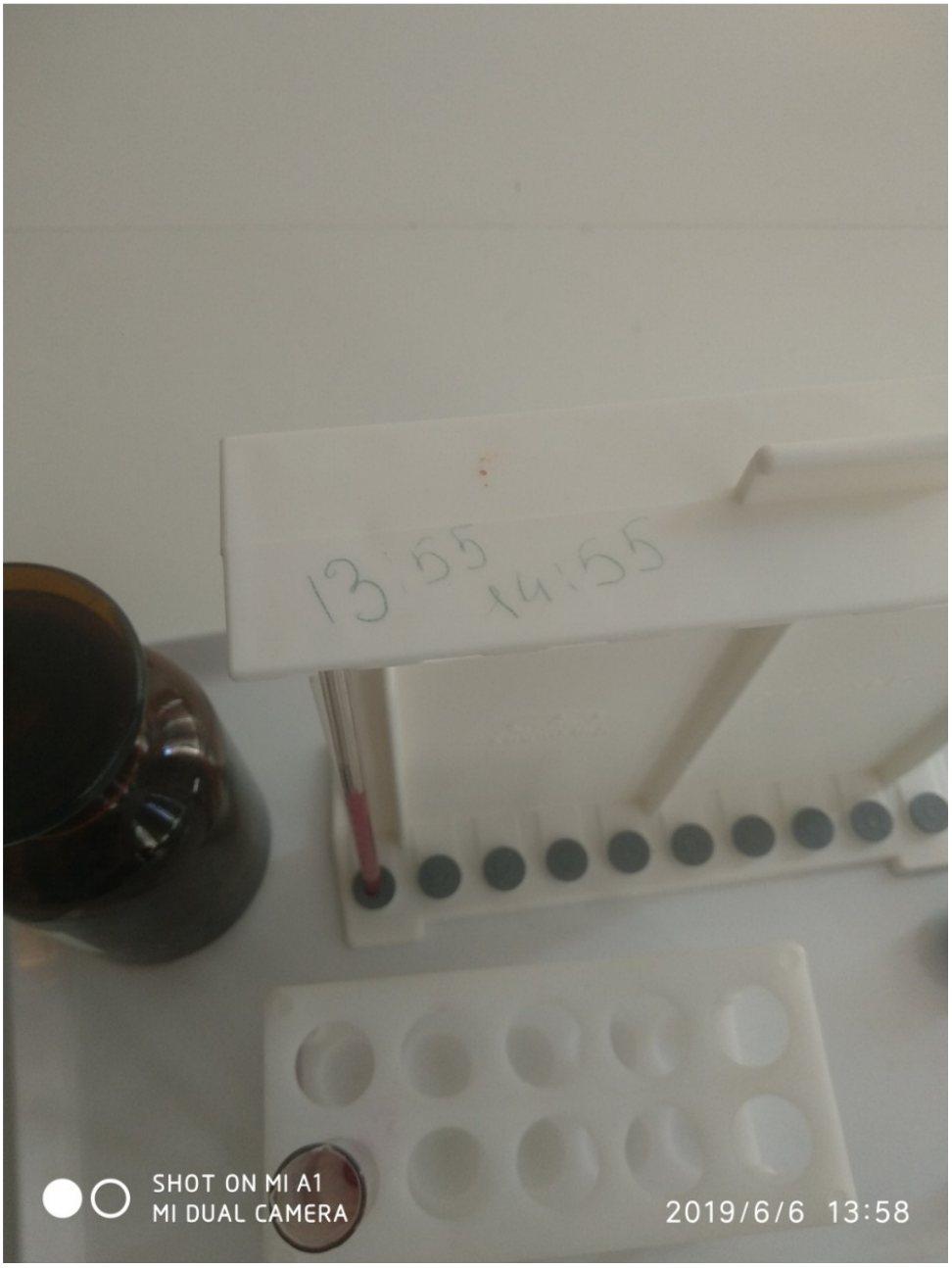


- Капилляр установить в штатив в вертикальном положении





- Отметить время установки капилляра.



- Величину оседания, определить по столбику плазмы над осевшими эритроцитами через 1 час
- Ответ записать как величину СОЭ в миллиметрах в час (мм/ч) в бланк исследования.

Достоинства метода:

- доступность;
- простота использования;
- не требует дорогостоящего оборудования;
- не требует отдельного помещения;

Отсутствие необходимости венепункции (нужно 200 мкл крови);

Может использоваться как стабилизированная антикоагулянтом капиллярная, так и венозная кровь;

Недостатки метода:

- плохая стандартизация производимых промышленностью капилляров;
- необходимостью использовать для анализа только капиллярную кровь;
- капилляр плохо отмывается при многократном применении;
- много физических и химических факторов влияет на результат.

Метод Панченкова – это наиболее распространенный способ определения скорости оседания эритроцитов. Этот способ выгодно отличается от других существующих тем, что требует незначительного количества крови, которая добывается из мякоти пальца при помощи обычного укола иглой

В последние годы метод Панченкова стал применяться для определения СОЭ венозной крови, несмотря на то, что никаких научно-практических исследований по референтным величинам для этого метода, по изучению влияния различных факторов при исследовании венозной крови проведено не было.

Поэтому метод Панченкова в настоящее время является источником ошибочных результатов и проблем в работе КДЛ и деятельности врачей-клиницистов, не используется в других странах (кроме стран бывшего СССР) и должен быть исключен из практики лабораторий[5].

2.4 Метод Вестергрена

Наиболее широкое распространение в развитых странах мира для определения СОЭ получил метод Вестергрена, который с 1977 года рекомендован Международным Советом по Стандартизации в гематологии для применения в клинической практике.

В классическом методе Вестергрена используют стандартные капилляры из стекла или пластика длиной 300 мм ± 1,5 мм (рабочей является длина капилляра 200 мм), диаметром – 2,55 мм ± 0,15 мм, что повышает чувствительность метода, штатив для постановки, капилляр и пробирка для забора представлены на рисунке 7,8.

Время измерения – 1 ч. Для анализа может быть использована как венозная, так и капиллярная кровь [4].

Кровь может 2 часа храниться при комнатной температуре и 6 часов в холодильнике — это не влияет на результаты исследования; Опускание столбика эритроцитов на 2 мм соответствует значению 1 мм в час, то есть метод более точен, по сравнению с Панченкова; При одном проколе вены можно взять кровь на несколько анализов, в том числе и на СОЭ.

Определения СОЭ методом Вестергрена с капиллярной кровью

1. Произвести забор крови в микровету Вестергрена; манипуляция представлена на рисунке 4

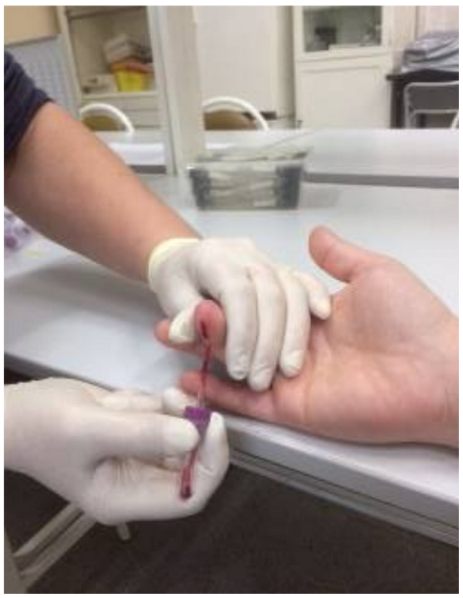


Рисунок 4

2. Вставить в микровету капилляр Вестергрена и установить в штатив Вестргрена для капиллярной крови в соответствии с рисунком 5:

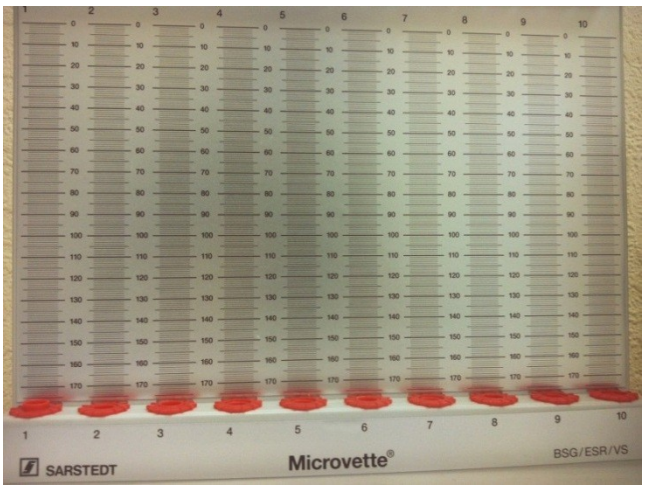


Рисунок 5

3. Через 1 ч измерить СОЭ по высоте столба прозрачной плазмы

Вместе с тем, необходимо понимать, что классический метод Вестергрена имеет целый ряд модификаций, сущность которых состоит в уменьшении длины капилляра (например, используются моноветты или вакуумные пробирки с раствором натрия цитрата рабочая длина которых составляет 120 мм, а не 200 мм, как в классическом методе Вестергрена), изменении угла установки капилляра (например, ряд фирм использует установку вакуумных пробирок под углом 18°), укорочении времени для наблюдения за оседанием эритроцитов (до 30–18 мин) или сочетании этих изменений. Насколько такие модификации можно называть методом Вестергрена в научной литературе не решен. [12]

2.5 Автоматизированный метод

В КДЛ ГБУЗ «ГКБ № 81 им. В. В. Вересаева ДЗМ» используется СОЭ-метр компании ALIFAX, основанный на определении агрегационной способности эритроцитов путем измерения оптической плотности в соответствии с рисунком 6



Рисунок 6

Последняя модель анализатора TECT1 THL – оснащена новой версией программного обеспечения, которая позволяет использовать новые латексные контроли

Контрольные материалы: турбодиметрические стандарты.

Новые контрольные материалы для анализаторов TECT1 – это готовые к использованию турбодиметрические стандарты, представляющие собой водные растворы синтетических латексных частиц трех разных концентраций (по 3 мл каждый).

Каждый уровень характеризуется определенными значениями мутности, на основании которых анализатор определяет оптические параметры, коррелирующие со значениями СОЭ.

Для выполнения данного контрольного теста используется та же процедура, что и для анализа проб пациентов.

Основные возможности и характеристики:

- Считывание пробы 1000 раз в течение 20 секунд линейным сенсором (измерение кинетики) ;

- Получение первого результата через 5 минут (последующие через каждые 24 секунды);
- Объем пробы 175 мкл (цельная кровь с ЭДТА). Работа с первичными пробирками;
- Загрузка до 60 образцов, пропускная способность – до 180 в час;
- Совместимость с ЛИС;
- Термостат на 37°С;
- Низкий уровень гематокрита не влияет на результат;
- Встроенный сканер штрих-кода, термический принтер;
- Корреляция с методом Вестергрена 90-99%;
- Для проведения тестов необходимы смарт-карты. **Контроль качества:**
- Контроль функциональных возможностей считывающих датчиков во время каждой промывки.
- Внутренний статистический контроль качества, основанный на постоянном усреднении результатов измерения проб пациентов.
- Новые трехуровневые латексные внешние контроли качества.

2.6 Ошибки при выполнении анализа СОЭ

На результаты определения СОЭ методом Панченкова и классическим методом Вестергрена могут оказывать существенное влияние ряд факторов преаналитического и аналитического этапов (не связанных с заболеванием пациента) производства лабораторных анализов:

- Температура в помещении где проводится анализ (повышение температуры в помещении на 1 °С увеличивает СОЭ на 3%);
- Время хранения пробы (не более 4 ч при комнатной температуре);
- Используемый антикоагулянт (рекомендован цитрат натрия);
- Правильная вертикальность установки капилляра;
- Длина капилляра;

- Внутренний диаметр капилляра;

- Степень разведения крови антикоагулянтом (рекомендуемое разведение 4:1);

- Величина гематокрита. Низкие значения гематокрита (35%) могут вносить искажения.

Метод определения СОЭ сложен для стандартизации, что затрудняет внедрение новых способов измерения.

Использование автоматических систем, показывающих удовлетворительную корреляцию с методом Вестергрена, позволило улучшить воспроизводимость, снизить влияние некоторых внешних факторов, увеличить производительность выполнения метода. И хотя определение СОЭ не относится к группе экспресс-тестов, желание врачей получить результат в более короткие сроки вполне оправдано.

2.7 Сравнение полученных результатов

В период прохождения производственной практики по ПМ.02 «Проведение лабораторных гематологических исследований» в декабре 2018 г. в ГКБ № 81 им. В.В. Вересаева нами было проведено сравнительное исследование показателей СОЭ выполненных разными методами (таблица 2)

Таблица 2 - Результаты СОЭ

№	*Результаты*	
	Автоматический метод (капиллярная кровь) мм/ч	*Метод Панченскова (капиллярная кровь) мм/ч*
1	28	24
2	16	12

Вывод по табличке

При сравнении результатов определения СОЭ различными методами (методом Панчекнова и автоматизированным) видно, что результаты достаточно близки.

Выводы по практической части:

1. Необходимо отметить, что, рассмотренные два метода, метод Вестергрена и его автоматизированная модификация и метод Панченкова выполнение этих методик требует особого внимания, ведь для исследований нужно соблюдать четкое выполнение правил анализа с использованием современных разработок, не только улучшающих качество результатов теста, но и существенно повышающих безопасность пациента и персонала при взятии проб крови. Сравнение методов показывает разницу в результатах.
2. Метод Панченкова трудоемок и сложен в исполнении. Автоматизированная модификация метода Вестергрена более предпочтительна, т. к. исключено влияние факторов окружающей среды, отсутствуют возможные ошибки на аналитическом этапе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение необходимо заметить, что, несмотря на широкое применение в клинической практике, определение СОЭ имеет ограниченное диагностическое значение.

Вместе с тем, большинство авторитетных экспертов в области клинической медицины, однозначно указываю на то, что диагностические возможности этого метода используются далеко не полностью, и основная проблема для практики отечественных КДЛ лежит в плоскости методических особенностей постановки теста.

Исследование СОЭ имеет практически вековую историю и за это время возник ряд модификаций этого исследования.

Представленные два метода, метод Панченкова и метод Вестергрена для определения СОЭ, очень нужные методы, ведь с помощью них можно подтвердить различные воспаления.

Но нужно быть внимательным, ведь для исследований нужно соблюдать четкое выполнение правил анализа с использованием современных разработок, не только улучшающих качество результатов теста, но и существенно повышающих безопасность пациента и персонала при взятии проб крови.

На результаты СОЭ полученные методом Панченкова влияет ряд факторов, температура окружающей среды, отсутствие прямых солнечных лучей, качество цитрата натрия, четкое соотношение крови и антикоагулянта, разница во времени постановки первого и последнего капилляра.

Данную методику невозможно стандартизировать и провести контроль качества.

Таким образом, изучив научную литературу по теме, проведя анализ СОЭ методом Панченкова и Вестергрена, сравнив результаты проведенных исследований, рассмотрев недостатки и достоинства выбранных методов, задачи исследования были выполнены, цель работы достигнута.

Рекомендации

1) Медицинскому лабораторному технику рекомендуется при работе строго придерживаться установленных методик.

2) при постановке СОЭ методом Панченкова рекомендуется пользоваться созданным фотоалгоритмом

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамов М.Г. Гематологический атлас. – М., 2004 – 230с.
2. Алимова Е.К. Морфологическому составу и биохимические показатели крови. Ростов н/Д, 2002– 84с.
3. Атлас клеток крови и костного мозга / Под ред. Г.И Козинца. – М.,2001. – 150с.
4. Блиндарь В.М. Гематологические методы исследования. Клиническое значение показателей крови. Руководство для врача.-М.: Медицинское информационное агентство, 2013 – 96с
5. Камышников В.С. Клиническая лабораторная диагностика. М.: МЕД-пресс-информ, 2015 – 720 с.
6. Камышников В.С. Норма в лабораторной медицине: Справочник/ В.С.Камышников. – М. : МЕДпресс-информ, 2014. – 336 с.
7. Луговская С.А. Лабораторная гематология / С.А. Луговская., М.Е. Почтарь., В.Т. Морозова., В.В. Долгов Москва.: 2012. – 304 с
8. Луговская С.А., Долгов В.В. Лабораторная Гематология. Тверь, Триада, 2014. Ст. 21-34. (137-140)
9. Панченков Т.П. Определение оседания эритроцитов при помощи микрокапилляра // Врач. дело. – 2000.
10. Руководство по гематологии / Под ред. А.И. Воробьева. – М., 2003.
11. Справочник заведующего КДЛ, №2, стандартизация метода измерения СОЭ 2019-32 с.
12. https://vuzlit.ru/2193179/metod_vestergrena
13. http://www.ramld.ru/userfiles/file/Moscow2009/kishkuncmt.pdf
14. http://studepedia.org/index.php?vol=1&post=6175
15. https://st истинный ревматизм;
16. udfiles.net/preview/2415531/page:4/

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Процесс оседания эритроцитов

В самом процессе оседания эритроцитов выделяют 3 фазы:

1. агрегация – первичное формирование столбиков эритроцитов;
2. седиментация – быстрое появление эритро-плазматической границы – продолжение формирования столбиков эритроцитов и их оседание;
3. уплотнение – завершение агрегации эритроцитов и оседания столбиков эритроцитов на дне пробирки.

Графически процесс СОЭ описывается S-образной кривой, которая представлена на рис. 1.

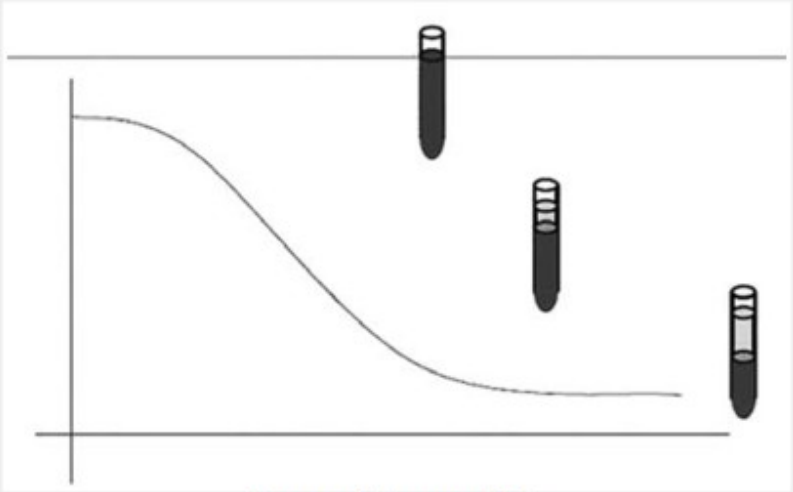


Рисунок 1. Процесс СОЭ.

Рисунок А.1