



**СИБИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра биохимии и молекулярной
биологии с курсом клинической
лабораторной диагностики

Серединина Виктория Сергеевна

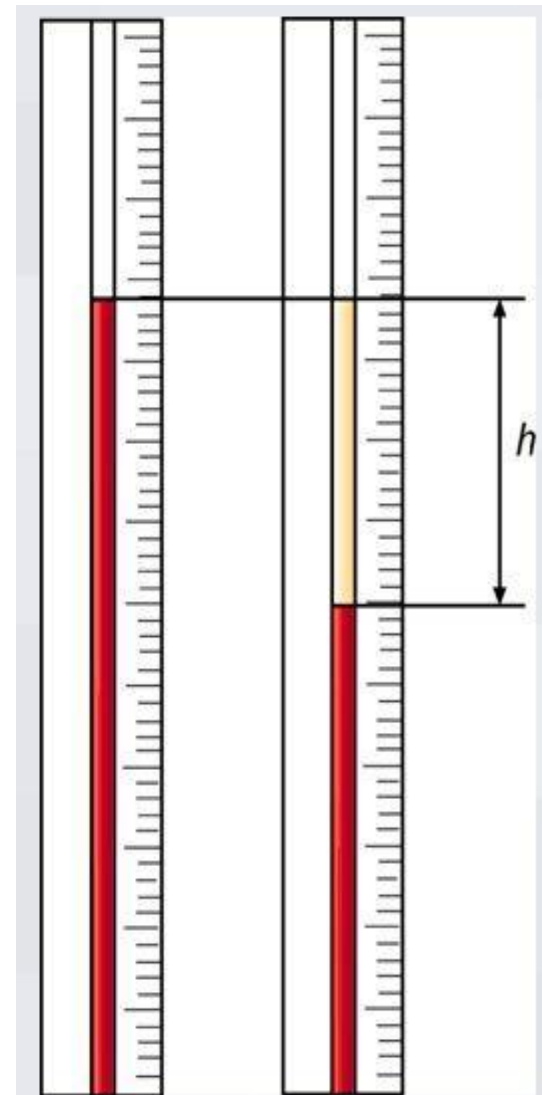
Методы определения СОЭ

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

Показатель скорости разделения крови в пробирке с добавлением антикоагулянта на два слоя: верхний (прозрачная плазма) и нижний (осевшие эритроциты).

Скорость оседания эритроцитов оценивается по высоте образовавшегося слоя плазмы (в мм) за час.

Удельная масса эритроцитов выше, чем удельная масса плазмы, поэтому в пробирке при наличии антикоагулянта (цитрата натрия) под действием силы тяжести эритроциты оседают на дно.



**Факторы, влияющие на определение
СОЭ:**

антикоагулянт
(рекомендован
цитрат натрия)

температура
анализа

гематокрит

время хранения пробы (не
более 4 ч при комнатной
температуре)

Причины изменения СОЭ

Физиологические причины повышения:

- ~ пожилой возраст;
- ~ у женщин во время беременности, менструации, в послеродовом периоде.

Понижение СОЭ отмечается в следующих случаях:

- ~ голодание, снижение мышечной массы;
- ~ прием кортикостероидов;
- ~ беременность (особенно 1-й и 2-й триместры);
- ~ вегетарианская диета;
- ~ гипергидратация;
- ~ миодистрофии.

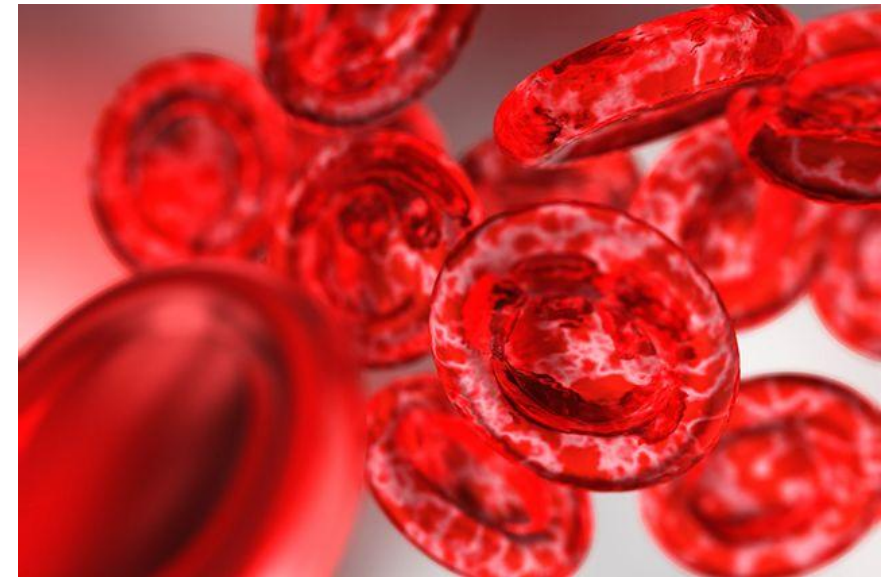
Патологические причины повышения:

- ~ воспалительные процессы;
- ~ интоксикации;
- ~ острые и хронические инфекции (пневмония, остеомиелит, туберкулез, сифилис);
- ~ аутоиммунные заболевания (коллагенозы);
- ~ инфаркт миокарда;
- ~ травмы, переломы костей;
- ~ состояние после шока, операционных вмешательств;
- ~ анемии, состояние после кровопотери;
- ~ заболевания почек (хронический нефрит, нефротический синдром);
- ~ злокачественные опухоли;
- ~ парапротеинемии (миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальдестрема);
- ~ гиперфибриногенемия;
- ~ прием лекарственных препаратов (эстрогенов, глюкокортикоидов).

Показаниями к назначению анализа являются:

- ~ воспалительные заболевания;
- ~ инфекции;
- ~ подозрение на новообразования;
- ~ скрининговое обследование при профилактических осмотрах.

Измерение СОЭ необходимо рассматривать как скрининговый тест, который не имеет специфичности для какого-то определенного заболевания и может использоваться в качестве вспомогательного диагностического теста.

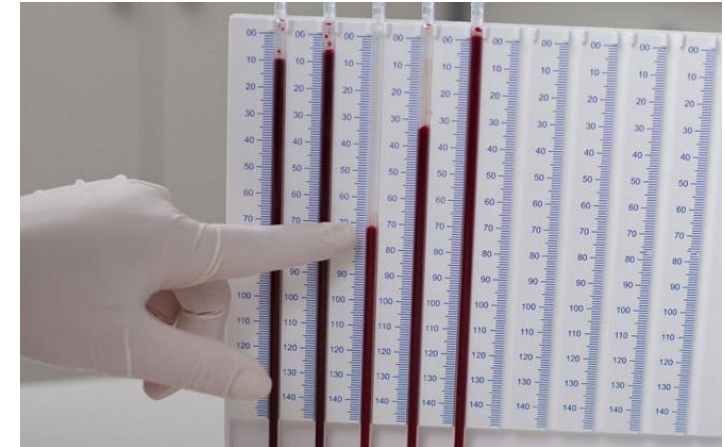


Методы определения СОЭ

Метод
Панченкова

Модифицированный
метод Вестергрена

Метод
Вестергрена



Метод Панченкова

Капилляр Панченкова

Стандартный стеклянный капилляр для определения СОЭ: длина – 172 мм; наружный диаметр – 5 мм; диаметр отверстия – 1,0 мм; четкая коричневая градуировка от 0 до 10 см, шаг шкалы – 1,0 мм, верхнее деление шкалы отмечено «0» и буквой «К» (кровь), напротив деления 50 имеется буква «Р» (реактив).

Прибор ПР-3 (СОЭ-метр, аппарат Панченкова).

Представляет собой пластиковый штатив с гнездами для установки 20 капилляров.

Время измерения – 1 ч.

Процедура определения:

1. Подготовить 5% раствор цитрата натрия и внести на часовое стекло.
2. Промыть капилляр 5% раствором цитрата натрия.
3. Произвести забор капиллярной крови в промытый капилляр.
4. Перенести кровь из капилляра на часовое стекло.
5. Повторить шаги 3 и 4.
6. Перемешать кровь с цитратом натрия на часовом стекле и вновь заполнить капилляр.
7. Установить капилляр в штатив Панченкова. Запустить таймер для каждого капилляра отдельно.
8. Через 1 ч определить СОЭ по высоте столба прозрачной плазмы.

Метод Вестергрена

Капилляр Вестергрена

Стандартные размеры капилляра:

длина – 300 мм ± 1,5 мм, диаметр-2,55 мм ±0,15 мм.

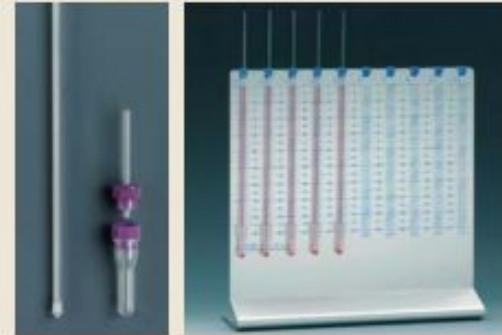
Стандартные температура (18-25 °С) и условия (не позже 2 ч после взятия крови).

Определение СОЭ из венозной крови



1. Наполните пробирку, содержащую цитрат натрия, венозной кровью
2. Перемешайте кровь с антикоагулянтом
3. Установите пробирку в штатив с градуировкой
4. Через 1 час определите СОЭ по высоте столба плазмы
5. Возможно автоматическое измерение СОЭ с помощью анализатора KABE

Определение СОЭ из капиллярной крови



1. Наполните пробирку, содержащую цитрат натрия, капиллярной кровью
2. Удалите капилляр для забора крови и перемешайте кровь с антикоагулянтом
3. Установите в микропробирку седиментационный капилляр и дождитесь, пока он заполнится кровью
4. Установите пробирку в штатив с градуировкой
5. Через 1 час определите СОЭ по высоте столба плазмы

Модифицированный метод Вестергрена

Система Ves-matic производитель

Diesse (Италия)

~ Объем пробы: 1 мл венозной крови.

~ Пластиковые пробирки

~ Безопасность оператора (измерение выполняется в закрытых пробирках).

~ Автоматическое перемешивание.

~ Измерение за 20 мин (10 мин – быстрый режим).

~ Угол наклона пробирки 18°.

~ Температурная коррекция результатов по номограмме Менли.

~ Простота использования.

~ Объективность измерения (результат не зависит от оператора).

~ Встроенный термопринтер

Несколько моделей приборов с разной производительностью

10, 20 или 30 тестов за 20 мин:

- Ves-matic Easy (10 позиций, до 30 тестов в час);
- Ves-matic 20 (20 позиций, до 60 тестов в час);
- Ves-matic 30 plus (30 позиций, до 180 тестов в час);
- Ves-matic 30 (30 позиций, до 180 тестов в час);
- Ves-matic Cube 200 (200 позиций, до 200 тестов в час).

Процедура определения:

1. Произвести забор венозной крови до метки в пробирку (вакуумную или простую), содержащую раствор цитрата натрия.
2. Перемешать кровь с цитратом натрия в пробирке.
3. Установить пробирки в анализатор СОЭ Ves-matic.
4. Нажать кнопку Test для запуска измерения.
5. Через 20 (или 10) мин анализатор автоматически определит СОЭ для 10, 20 или 30 проб

Автоматические анализаторы серии MIXRATE предназначены для определения СОЭ по методу Вестергрена – единственному методу, для которого разработана система контроля качества, проводимая с помощью встроенной программы контроля качества и контрольных материалов двух уровней: нормального и патологического.



Технические характеристики анализаторов серии MIXRATE:

- От 10 до 100 каналов
- Производительность от 40 до 400 проб в час
- Время исследования: 15, 30 и 60 минут
- Возможность измерения срочных проб
- Измерение в первичных пробирках
- Минимальный объем пробы: не более 1, 28 мл
- Встроенный перемешиватель проб
- Возможность использования адаптеров для взятия крови различных производителей: Greiner, BD, KABE и т.д.
- Встроенная программа контроля качества
- Измерение при полной или частичной загрузке анализатора
- Встроенный или внешний принтер, сканер штрих-кодов

	Метод Панченкова	Метод Вестергрена (на анализаторе MIXRATE)
--	-------------------------	--

Преаналитический этап

Системы взятия	Капилляры Панченкова не стандартизованы.	Стандартизованные вакуумные пробирки Monosed. Одноразовое использование.
Антикоагулянт (цитрат натрия)	Ручное дозирование антикоагулянта и крови (неточность, нарушение объемов и соотношения антикоагулянта и крови)	Точное дозирование крови в вакуумную пробирку, содержащую антикоагулянт
Концентрации антикоагулянта	Лабораторное приготовление раствора сухого цитрата натрия без указания водного состава (нарушение концентрации)	Концентрация гарантируется производителем
Расположение капилляра	Деформация при эксплуатации пластмассового штатива и фиксирующих резиновых пробок	Строго вертикальное
Зависимость от внешней температуры	Отсутствует коррекция	Коррекция внешней температуры по таблице Манлея.
Перемешивание	Ручное перемешивание	Автоматическое перемешивание
Безопасность системы	Контакт с кровью пациента	На всех этапах исследования исключен контакт с кровью пациента

Аналитический этап

Экспозиция	По часам Зависимость от человеческого фактора	По встроенному таймеру Возможно, сократить время исследования до 15 или 30 минут с пересчетом на 1 час. (коэффициент корреляции равен 0,98)
Диапазон измерения	1-60 мм/час	1-140 мм/час

Постаналитический этап

Считывание результата	Визуальное	Автоматическое
Точность и воспроизводимость результатов	Пипетки-капилляры, используемые при методе Панченкова имеют шкалу в 100мм и просвет 1мм Уменьшение высоты трубки с целью минимизации объема пробы, приводит к снижению динамического диапазона измеряемого параметра и менее точной его регистрации.	Метод Вестергрена более чувствителен к повышению СОЭ, и результаты в зоне повышенных значений, полученные методом Вестергрена, выше результатов, получаемых методом Панченкова.
Контроль качества	Отсутствует	Контрольный материал двух уровней: нормальный и патологический
Референтные пределы	М – 2-10мм/час Ж – 2-15 мм/час	М – 0-15 мм/час Ж – 0-20 мм/час

Благодарю за внимание!