

Введение

СОЭ – скорость оседания эритроцитов, Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) одно из наиболее распространённых лабораторных исследований. Наряду с увеличением количества лейкоцитов и сдвигом формулы влево, СОЭ служит лабораторным признаком наличия воспалительного или инфекционного процесса.

Характеристика исследования

СОЭ - показатель скорости разделения крови в пробирке с добавленным антикоагулянтом на 2 слоя: верхний (прозрачная плазма) и нижний (осевшие эритроциты). 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. Агрегация эритроцитов главным образом зависит от их электрических свойств и белкового состава плазмы крови. В норме эритроциты несут отрицательный заряд (Z-потенциал эритроцитов), который обусловлен заряженными группами сиаловых кислот на эритроцитарной мембране, он способствует их взаимному отталкиванию и поддержанию эритроцитов во взвешенном состоянии. Степень агрегации эритроцитов (а значит и СОЭ) повышается при увеличении концентрации белков острой фазы (фибриноген, С - реактивный белок, гаптоглобин, альфа-1 антитрипсин, церулоплазмин, иммуноглобулины и д.р.). Напротив, СОЭ снижается при увеличении концентрации альбуминов. На Z-потенциал эритроцитов влияют и другие факторы: рН плазмы (ацидоз снижает СОЭ, алкалоз – повышает), ионный заряд плазмы, липиды, вязкость крови, наличие антиэритроцитарных антител. Число, форма и размер эритроцитов также влияют на СОЭ. Снижение количества эритроцитов (анемия) в крови приводит к ускорению СОЭ и, напротив, повышение количества эритроцитов замедляет скорость оседания.

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.

Показания к назначению исследования:

- воспалительные заболевания
- инфекционные заболевания

- опухоли
- скрининговые исследования при профилактических осмотрах

Методы исследования

Для определения СОЭ Международным комитетом стандартизации в гематологии (ICSH) рекомендован метод Вестергрена. Метод является эталонным. Исследование проводится в специальных капиллярах Вестергрена с просветом 2,5 мм и градуированной шкалой в 200 мм. Результаты исследования СОЭ выражаются в мм за 1 час (мм/час).

В нашей стране чаще применяется микрометод Панченкова, для данного метода используется аппарат Панченкова, состоящий из штатива и капиллярных пипеток со шкалой 100 мм.

Результаты, получаемые при использовании метода Вестергрена, в области нормальных значений совпадают с результатами, получаемыми при определении СОЭ методом Панченкова. Однако метод Вестергрена более чувствителен к повышению СОЭ, и результаты в зоне повышенных значений, полученные методом Вестергрена, выше результатов, получаемых методом Панченкова.

Исследование СОЭ в лабораториях Ассоциации «Ситилаб»

Определение СОЭ в лабораториях Ассоциации проводится классическим методом Вестергрена на автоматических анализаторах StaRRsed фирмы Radiomet. Данный анализатор автоматически забирает пробу, разводит её цитратом в нужном соотношении и результаты исследования отправляются в информационную систему. Кроме того, технологические особенности прибора позволяют в автоматическом режиме производить поправки на температуру окружающего воздуха. При проведении исследования полностью исключается так называемый «человеческий фактор».

По номенклатуре исследований в лабораториях «Ситилаб» это исследование:

03.01.020 – СОЭ (Вестергрэн)

Взятие крови на исследование.

Кровь берётся в вакуумную пробирку с ЭДТА.

Единицы измерения: мм/час

Референсные значения*:

Возраст, пол		СОЭ, мм/час
Дети до 10 лет		0 - 10
До 50 лет	мужчины	0 - 15
	женщины	0 - 20
Старше 50 лет	мужчины	0 - 20
	женщины	0 - 30

Примечание: * - Bottiger LE, Svedberg CA. Normal erythrocyte sedimentation rate and age. Br Med J 1967;2:85-7.

Повышение (ускорение) СОЭ:

- воспалительные заболевания различной этиологии

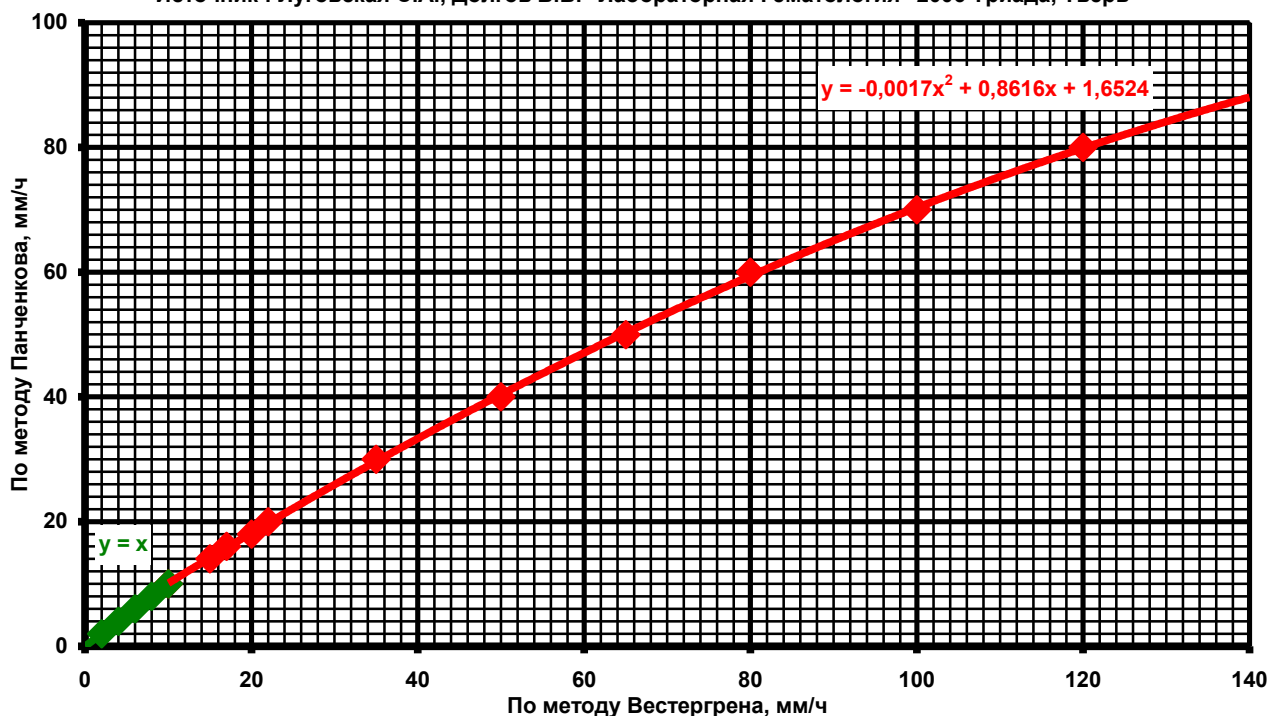
- острые и хронические инфекции
- парапротеинемии (множественная миелома, болезнь Вальденстрема)
- опухолевые заболевания
- аутоиммунные заболевания (коллагенозы)
- заболевания почек (хронический нефрит, нефротический синдром)
- инфаркт миокарда
- гипопропротеинемии
- анемии
- интоксикации
- травмы, переломы костей
- состояния после шока, операционных вмешательств
- у женщин во время беременности, менструации, в послеродовом периоде
- у лиц пожилого возраста
- при приёме лекарственных препаратов (эстрогенов, глюкокортикоидов)

Для получения сопоставимых результатов и контроля за динамикой заболевания исследования рекомендуется проводить в одной лаборатории. Однако к лечащим врачам иногда обращаются пациенты, которые проводили исследования в разных лабораториях и результаты исследований трудно сравнить (особенно если исследование проводилось разными методами, например методом Вестергрена и Панченкова). Как было сказано выше, результаты, получаемые при использовании метода Вестергрена, в области нормальных значений совпадают с результатами метода Панченкова, однако при высоких значениях СОЭ такого совпадения нет.

Ниже Мы приводим кривую соответствия результатов измерения СОЭ методами Вестергрена и Панченкова.

Кривая соответствия результатов измерения СОЭ методами Вестергрена и Панченкова

Источник : Луговская С.А., Долгов В.В. "Лабораторная Гематология" 2006 Триада, Тверь



Для облегчения трактовки результатов исследования СОЭ нашими врачами была разработана таблица соответствия результатов получаемых методами Вестергрена и Панченкова.

Таблица 1.

Соответствие результатов СОЭ (получаемых методами Вестергрена и Панченкова)

В	П	В	П	В	П	В	П
1	1	31	27	61	48	91	66
2	2	32	27	62	49	92	67
3	3	33	28	63	49	93	67
4	4	34	29	64	50	94	68
5	5	35	30	65	50	95	68
6	6	36	30	66	51	96	69
7	7	37	31	67	52	97	69
8	8	38	32	68	52	98	70
9	9	39	33	69	53	99	70
10	10	40	33	70	54	100	71
11	11	41	34	71	54	101	71
12	12	42	35	72	55	102	72
13	13	43	36	73	55	103	72
14	14	44	36	74	56	104	73
15	14	45	37	75	57	105	73
16	15	46	38	76	57	106	74
17	16	47	38	77	58	107	74
18	17	48	39	78	59	108	75

19	17	49	40	79	59	109	75
20	18	50	40	80	60	110	76
21	19	51	41	81	60	111	76
22	20	52	42	82	61	112	77
23	21	53	43	83	61	113	77
24	21	54	43	84	62	114	78
25	22	55	44	85	63	115	78
26	23	56	45	86	63	116	79
27	24	57	45	87	64	117	79
28	24	58	46	88	64	118	80
29	25	59	47	89	65	119	80
30	26	60	47	90	65	120	81

Примечание: Результаты СОЭ представлены в мм/час; **В** – метод Вестергрена; **П** – метод Панченкова.

Литература.

1. Луговская С.А., Долгов В.В. Лабораторная Гематология. Тверь, Триада, 2006.
2. Bottiger LE, Svedberg CA. Normal erythrocyte sedimentation rate and age. Br Med J 1967;2:85-7.
3. Brigden M. The erythrocyte sedimentation rate: still a helpful test when used judiciously. Postgrad Med 1998;103:257-74.
4. Saadeh C. The erythrocyte sedimentation rate: old and new clinical applications. South Med J 1998; 3:220-5.
5. Sox HC Jr, Liang MH. The erythrocyte sedimentation rate: guidelines for rational use. Ann Intern Med 1986;104:515-23.
6. Stuart J, Whicher JT. Tests for detecting and monitoring the acute phase response. Arch Dis Child 1988;63:115-7.
7. Wolfe F, Michaud K. The clinical and research significance of the erythrocyte sedimentation rate. J Rheumatol 1994;21:1227-37.