



ПРАКТИКУМ СПЕЦИАЛИСТА

Факторы, изменяющие результаты лабораторных исследований

Марина Олеговна Егорова

профессор ФГАОУ ВО Первого МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России, д. м. н.

Автор статьи продолжает тему влияния различных факторов на результаты лабораторных исследований. В предыдущей статье было рассмотрено влияние суточных биоритмов на концентрацию некоторых анализаторов. Нынешняя публикация посвящена таким факторам, как положение тела пациента во время взятия крови, предшествующая физическая нагрузка, стресс и др.*

Физические нагрузки

В обзорах литературы за последние 6 лет наибольшее внимание уделено исследованию крови спортсменов до и после физических нагрузок. Например, в публикациях года Блиновой Т.В. с соавторами (2019) и Абдурахмоновой Ж.С. с соавторами (2023) показано, что после физической нагрузки снижается число лимфоцитов и возрастает скорость оседания эритроцитов (СОЭ) крови**.

Подробное рассмотрение патофизиологии энергетических затрат представлено в статье Белой Ж.Е. с соавторами [2]. Публикация преимущественно посвящена интенсивности и допустимости физических нагрузок у людей. Авторы отмечают, что интенсивная физическая активность перед посещением лаборатории и сдачей крови приведет к снижению уровня

* Егорова М.О., Творогова М.Г. Суточные колебания концентрации анализаторов в крови // Справочник заведующего КДЛ № 7, 2025

** В исследовании отсутствуют указания на продолжительность нагрузок и степени изменения СОЭ и количества лимфоцитов

глюкозы крови, повышению концентрации креатинфосфата в крови (источник - скелетные мышцы), увеличению концентрации свободных жирных кислот, повышению уровня триглицеридов [2]. Метаболические изменения в биологическом образце нормализуются постепенно, после завершения тренировки или физической нагрузки, тогда как повышенная активность креатинкиназы и лактатдегидрогеназы сохранится в течение 24 часов [5]. Важную роль в изменении метabolизма играют также гормоны инсулин, глюкагон, адреналин.

Изменение положения тела

Гидростатический эффект смены положения тела во время взятия крови необходимо также учитывать при интерпретации результатов лабораторных исследований в динамике.

В таблице представлены результаты изменения концентрации или активности некоторых анализов при переходе пациента из горизонтального в вертикальное положение. Обращает внимание выраженное увеличение концентрации гормонов при перемене положения. Последовательное исследование в динамике гормонального статуса пациента в отделении интенсивной терапии («лежачий» больной) и затем амбулаторного или стационарного пациента в положении сидя будет представлять динамику увеличения, связанную исключительно с ортостатическим эффектом положения. Например, при сравнении результатов подсчета RBC формулы (клетки красной крови) у пациента, который 15 минут стоял, и пациента в базовом положении «на спине» будет выше, и отличие не связано с динамикой терапии [5].

В Методических рекомендациях [4] по преаналитическим аспектам исследований, представленных Томским национальным исследовательским центром Российской

Важно

Воздействие стресса на клетки крови изучено в психоневроиммунологии. Лейкоциты реагируют на боль, физическую нагрузку и психоэмоциональное напряжение: в ответ на стресс происходит увеличение количества белых клеток.

Изменение некоторых компонентов крови при переходе из горизонтального в вертикальное положение [3]

Аналит	Увеличение, %
Гемоглобин	5
Лейкоциты	7
Гематокрит	13
Эритроциты	15
Кальций	5
АСТ	6
IgM	6
Тироксин	7
IgG	7
IgA	8
Белок	9
Триглицериды	9
Холестерин ЛВП	10
Альдостерон	15
Эпинефрин	48
Ренин	60

академии наук в разделе «Положение тела», сказано: «...пациент не должен менять свое положение в течение 15 минут до взятия крови. Если пациент лежал, то взятие крови должно проводиться в положении лежа (это в основном относится к стационарным пациентам). Амбулаторные больные должны сидеть в течение 15 минут до взятия крови. Если в течение 15 минут изменение положения тела пациента неизбежно, это должно быть отмечено для правильной интерпретации результатов анализа».

Перед исследованием уровня альдостерона, стероидного гормона, синтезирующегося в клетках клубочковой зоны коры надпочечников, пациентам рекомендовано в течение 2 часов до взятия крови не менять положение тела: находиться либо в положении сидя (стоя), либо лежа [5].

Курение и стресс

Курение – один из факторов, влияющих на результаты исследования. Пациенты, выкуривающие сигарету непосред-

ственno перед взятием крови, могут увидеть в результатах повышенные значения кортизола и лейкоцитов [6].

Фактором интерференции является также стресс [6]. Отмечено, что картина подсчета лейкоцитарной формулы и подсчета эритроцитов продемонстрирует повышенное количество, если кровь взята у плачущего ребенка. Ситуация стабилизируется через 30 минут после того, как он успокоится. В случае, если стабилизировать эмоциональное состояние пациента невозможно, необходимо сделать соответствующую пометку в бланках с результатами исследования.

Хорошее заключение в расширенных рекомендациях к подготовке пациента представляет лаборатория «СоваМед»: «Перед тем как сдать анализы, расслабьтесь, сделайте несколько глубоких вдохов и выдохов, сосредоточьтесь на своих мыслях и снятии напряжения. Важно помнить, что правильная подготовка к сдаче анализов поможет получить достоверный результат и избежать дополнительных проблем».

Список использованной литературы:

1. Абдурахмонов Ж.С., Кучкарова Л.С. Влияние физической активности на профиль крови у высококлассных гребцов-байдарочников. Научное обозрение // Биологические науки. 2023. № 4. С. 34–38.
2. Белая Ж.Е., Смирнова О.М., Дедов И.И. Роль физических нагрузок в норме и при сахарном диабете // Проблемы эндокринологии. 2005. № 51 (2). С. 28–37.
3. Егорова М.О. Биохимическое обследование в клинической практике. М.: Практическая медицина, 2008, с. 19.

Внимание

Понижение концентрации лютеинизирующего гормона отмечают при курении, стрессе, повышение – при физической нагрузке. Физическая нагрузка влияет на концентрацию селена, железа (понижается); уровень кадмия, гомоцистеина, гемоглобина – наоборот, повышается. Курение – причина значительного повышения фракции карбоксигемоглобина (до 10%) [5].

Практикум специалиста

4. Петелина Т.И., Леонович С.В., Авдеева К.С., Ярославская Е.И., Мусихина Н.А., Щербинина А.Е. Преаналитические аспекты лабораторных исследований: Учебное пособие / Тюменский кардиологический научный центр ФГБНУ, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Тюмень, 2025.
5. Лабораторная диагностика инфекционных болезней. Справочник под ред. В.И. Покровского, М.Г. Твороговой, Г.А. Шипулина. М.: Бином, 2013, с. 551.
6. McCall, Ruth E. Phlebotomy essentials 3rd edition, 2003. P. 305.

