

В.И. Чашчина – студент

Е.Д. Карташова – ассистент кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, заведующая психосоматического отделения клиники неврозов «Сосновый бор»

Information about the authors

V.I. Chashchina - student

E.D. Kartashova - Assistant of the Department of Normal Physiology of the Ural State Medical University, Head of the Psychosomatic Department of the «Sosnovy Bor» Neurosis Clinic

УДК: 577.1

ПОКАЗАТЕЛИ КОАГУЛОГРАММЫ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

Дарья Андреевна Чернова¹, Андрей Владимирович Чернов², Наталья Сергеевна Фертикова³, Вячеслав Александрович Лукаш⁴

^{1,3,4}ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург, Россия

²ГБУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 1», Екатеринбург, Россия

chernova.dasha.01@mail.ru

Аннотация

Введение. Коронавирусная инфекция является общественной проблемой 2019-2022 годов. COVID-19 характеризуется средне выраженной интоксикацией, а так же поражает дыхательную систему. Заболевание может привести к тромбоэмболии, что и отличает данный вирус от других респираторных вирусов. **Цель исследования** - проанализировать показатели коагулограммы с COVID-19, определить зависимость от возраста и гендера. **Материалы и методы.** Для работы со статистическими данными были взяты анализы 50 пациентов и проведена работа с показателями. **Результаты.** Анализ коагулограммы не выявил зависимости по возрастному признаку, но есть различие в зависимости результатов коагулограммы по гендерным признакам. **Обсуждение.** Коэффициент корреляции показал, что зависимость между ПТИ (протромбиновое время) и АЧТВ (активированное частичное тромбопластиновое время) указывает на обратно пропорциональные значения для обоих полов, но у женского пола эта взаимосвязь сильнее, чем у мужчин. **Выводы.** Изменения показателей коагулограммы не выявили у пациентов с COVID-19 возрастной зависимости, но статистические данные показали, что есть гендерная зависимость у отдельных показателей (АЧТВ и ПТИ).

Ключевые слова: коронавирус, коагулограмма, тромбоэмболия, цитокиновый шторм.

COAGULOGRAM INDICATORS FOR CORONAVIRUS INFECTION (COVID-19)

Dariya A. Chernova¹, Andrey V. Chernov², Nataliya S. Fertikova³, Vyacheslav A. Lukash⁴

^{1,3,4}Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation

²Central City Clinical Hospital No. 1", Yekaterinburg, Russia

¹chernova.dasha.01@mail.ru

Abstract

Introduction. Coronavirus infection is a problem in 2019-2022. COVID-19 is characterized by moderate intoxication, and also affects the respiratory system. The disease can lead to thromboembolism, which is what distinguishes this virus from other respiratory viruses. **The aim of the study** - to analyze the coagulogram parameters of patients with COVID-19, depending on age and gender. **Materials and methods.** To work with statistical data, analyses of 50 patients were taken and work with indicators was carried out. **Results.** Coagulogram indicators do not have an age dependence, but there is a difference in the dependence of results and gender. **Discussion.** The correlation coefficient showed that the relationship between PTI (prothrombin index) and APTT (Activated partial thromboplastin time) indicates inversely proportional values for both sexes, but in the female sex this relationship is stronger than in men. **Conclusions.** Changes in coagulogram indicators in patients with COVID-19 on statistical data showed that there is no age dependence, but there is a gender dependence in individual indicators (APTT and PTI).

Keywords: coronavirus, coagulogram, thromboembolism, cytokine storm.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой является заболевание новой коронавирусной инфекцией COVID-19 (SARS-CoV-2).

Коронавирусная инфекция – это респираторный вирус средних размеров, шаровидной формы, содержащий +РНК, и содержащий более 30000 азотистых оснований. Имеет суперкапсид, имеющий S-белок, который отвечает за связывание и проникновение в клетку. Заболевание часто приводит к тяжелым бронхолегочным поражениям, варьировавшим от сухого изнурительного кашля до острого респираторного дистресс - синдрома (ОРДС) [1, с.16, 23].

COVID-19 поражает клетки, имеющие на мембране молекулы рецептора ACE2: эпителий респираторного тракта и эпителий сосудов. Вызывает гибель клеток и неконтролируемый выброс противовоспалительных цитокинов: Интерлейкин-6 цитокиновый шторм. Значительное повышение уровня цитокинов в плазме крови говорит о том, что гуморальная система дала цитокиновый ответ на воздействие вируса [1, с.19], [2].

Из-за коронавирусной инфекции идет гиперпродукция ИЛ-6 макрофагами, повышается проницаемость сосудов. Поражается эндотелий сосудов, что приводит к ангиопатии и к активации тромбоцитов для формирования тромбов. Далее тромб должны растворять особые ферменты, такие как гепарин. Он инактивирует тромбопластин, что снижает активность тромбина и активирует антитромбин. Происходит торможение перехода фибриногена в фибрин. А также, гепарин повышает активность фибринолизина и препятствует агрегации тромбоцитов. Однако при

тяжелом COVID-19 тромбов слишком много. В связи с этим гиперкоагуляция и гиперфибриногенемия повышают вероятность тромбоэмболии [1, с.19], [3].

Цель исследования – изучить показатели коагулограммы у пациентов ГБУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 1» города Екатеринбурга, заболевших коронавирусной инфекцией. Проанализировать, есть ли зависимость показателей от возраста и пола.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В описательном, наблюдательном, выборочном, ретроспективном исследовании были изучены показатели коагулограммы 50 пациентов ГБУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 1» города Екатеринбурга, поступивших на лечение с октября по ноябрь 2021 года, в зависимости от пола (в соотношении мужчин к женщинам – 1:1) в возрастном диапазоне 25 – 71 лет, у которых взяли добровольное согласие на обработку данных. Исследование проходило при участии Чернова А.В. – кандидата медицинских наук, заведующего операционным блоком ГБУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 1» города Екатеринбурга. Собранные данные были подвергнуты обработке с расчетом показателей статистики: коэффициент корреляции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Собранные результаты были сгруппированы в таблицу (Таблица 1) по показателям коагулограммы: ПТИ (протромбиновый индекс (%)), МНО (международного нормализованного отношения (у.е.)), АЧТВ (активированное частичное тромбoplastиновое время (сек)) и Ф-А (Фибриноген А (г/л)).

Далее был проведен анализ таблицы с выявление средних значений и проведена статистическая обработка данных.

На основе выявленных 50 показателей пациентов, мы сделали описательный анализ данных, представленных в Таблице 1.

Таблица 1

Описательная статистика данных

		ПТИ	МНО	АЧТВ	Ф-а	ПТВ
	среднее	93,35	1,26	38,41	3,84	11,29
	среднее у мужчин	89,80	1,14	38,26	4,15	11,58
	среднее у женщин	96,90	1,38	38,56	3,60	10,70
	у женщин	ПТИ	МНО	АЧТВ	Ф-а	ПТВ
	среднее	96,90	1,38	38,56	3,60	10,70
	стандарт	28,68	1,64	14,20	1,66	1,99
	медиана	94,60	1,01	35,00	3,30	11,80
	мода	103,50	1,15	29,10	2,40	
	минимум	7,00	0,76	27,70	1,40	8,40
	максимум	140,40	8,97	81,70	8,20	11,90
	у мужчин	ПТИ	МНО	АЧТВ	Ф-а	ПТВ
	среднее	89,80	1,14	38,26	4,15	11,58
	стандарт	20,25	0,21	8,81	1,13	1,37
	медиана	85,10	1,15	36,00	4,05	11,60
	мода	107,30	0,95	29,80	5,10	
	минимум	47,80	0,87	24,70	2,60	9,90
	максимум	120,30	1,76	57,10	7,70	13,30

Далее для того, чтобы определить зависимость показателей коагулограммы от возраста и пола мы обратились к коэффициенту корреляции, который обнаружил, что показатели свертываемости крови не зависят от возрастного показателя, однако у некоторых показателей прослеживается зависимость, в основном обратная, по гендерному признаку. Особенно интересная зависимость у коэффициента корреляции ПТИ и АЧТВ (Таблица 2).

Таблица 2

Коэффициент корреляции.

	ПТИ и МНО	ПТИ и АЧТВ	ПТИ и Ф-а	МНО и АЧТВ	МНО и Ф-а	АЧТВ и Ф-а	Возраст и ПТИ	Возраст и МНО	Возраст и АЧТВ	Возраст и Ф-а
ж	-0,753	-0,772	0,238	0,584	-0,117	-0,025	0,244	-0,140	-0,232	-0,098
м	-0,963	-0,114	-0,115	-0,051	0,038	0,388	0,365	-0,495	0,144	-0,318

Таким образом на основании выявленных показателей из статистической обработки, можно сделать выводы, что показатели коагулограммы при коронавирусной инфекции никак не зависят от возраста. Различия имелись в отношении самих показателей коагулограммы по гендерному признаку. Коэффициент корреляции между ПТИ и АЧТВ указывает на обратную

пропорциональные значения, как для женского пола, так и для мужского. Однако коэффициент корреляции у мужчин близок к нулю ($|r| < 0.3$), что говорит о слабой связи между показателями, а у женщин, наоборот, близок к единице ($|r| > 0.7$), что говорит о тесной зависимости.

Анализ источников исследователей Бокарева И.Н., Поповой Л.В. [3], а также Анаева Э.Х., Княжеской Н.П. [4], так же не подтвердили данных о наличии разницы между показателями ПТИ и АЧТВ у женщин и у мужчин.

ВЫВОДЫ

Показатели коагулограммы у пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19 при анализе по гендерному признаку выявили зависимость ПТИ и АЧТВ у пациентов женского пола, но не показали зависимости у мужского, что является темой для дальнейших исследований.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Литусов Н.В. Частная вирусология// Учебное электронное пособие. – Екатеринбург. – 2020 – с.16-25.
2. Попович Ю.Г., Рахимова Р.Ж., Ахметжановна Д.О. COVID 19 – новая инфекция XXI века.// Наука и Здравоохранение. – 2020 – 4 (Т.22)
3. Бокарев И.Н., Попова Л.В. Свертываемость крови при коронавирусной инфекционной болезни: анализ проблемы и наше мнение.//Клиническая медицина – 2020 – 98(6) – с.405-414.
4. Анаев Э.Х., Княжеская Н.П. Коагулопатия при COVID-19: фокус на антикоагулянтную терапию.// Практическая пульмонология – 2020 – №1 – с.1-11.

Сведения об авторах

Д.А. Чернова – студент

А.В. Чернов – кандидат медицинских наук, заведующий операционным блоком ГБУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 1» города Екатеринбурга

Н.С. Фертикова – старший преподаватель

В.А. Лукаш – кандидат биологических наук, доцент

Information about the authors

D.A. Chernova – student

A.V. Chernov – Candidate of Medical Sciences, Head of the operating unit of the Central City Clinical Hospital No. 1 of Yekaterinburg

N.S. Fertikova – Senior Lecturer

V.A. Lukash – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

УДК: 616-01/09

ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ НА ТЯЖЕСТЬ ПЕРЕНЕСЕНИЯ COVID-19 У РАБОТАЮЩЕЙ ГРУППЫ НАСЕЛЕНИЯ

Инна Михайловна Шабрашина¹, Ольга Алексеевна Сатонкина², Олег Германович Макеев³