

ИЗМЕНЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С РИНОСИНУСИТАМИ ПОСЛЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Исмоилов И.И.¹, Шамсиев Д.Ф.¹

¹ Ташкентский государственный стоматологический институт

Аннотация. Приведены результаты изучения реологических свойств крови у 55 больных с риносинуситами после коронавирусной инфекции. У больных определялись следующие основные показатели: вязкость крови, коэффициент агрегации эритроцитов, степень деформируемости эритроцитов, средний объем одного эритроцита, гематокрит, фибриноген, морфологические свойства эритроцитов. У всех обследованных пациентов с риносинуситами после коронавирусной инфекции резко нарушаются реологические свойства крови. Тяжесть нарушений реологических свойств крови зависела не только от вида заболевания, а от его тяжести и степени интоксикации организма. Изменение вязкости крови обнаружено у всех обследованных пациентов. Показатели вязкости крови резко возрастали пропорционально тяжести и распространенности воспалительного процесса и выраженности деструктивных изменений в пораженных органах.

Ключевые слова: острый риносинусит, коронавирусная инфекция, реология крови, микроциркуляция.

Для цитирования:

Исмоилов И.И., Шамсиев Д.Ф. Изменение реологических свойств крови у больных с риносинуситами после коронавирусной инфекции. *Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи*. 2023;2(1):47–50. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.1.008>

CHANGES IN RHEOLOGICAL PROPERTIES OF BLOOD IN PATIENTS WITH ACUTE RHINOSINUSITIS AFTER CORONAVIRUS INFECTION

Ismoilov I.I.¹, Shamsiev D.F.¹

¹ Tashkent State Dental Institute

Abstract. The results of studying the rheological properties of blood in 55 patients with acute rhinosinusitis after coronavirus infection are presented. The following main parameters were determined in patients: blood viscosity, erythrocyte aggregation coefficient, degree of erythrocyte deformability, average volume of one erythrocyte, hematocrit, fibrinogen, morphological properties of erythrocytes. In all examined patients with acute rhinosinusitis after coronavirus infection, the rheological properties of the blood are sharply impaired. The severity of violations of the rheological properties of blood depended not only on the type of disease, but on its severity and the degree of intoxication of the body. A change in blood viscosity was found in all examined patients. Indicators of blood viscosity increased sharply in proportion to the severity and prevalence of the inflammatory process and the severity of destructive changes in the affected organs.

Keywords: acute rhinosinusitis, coronavirus infection, blood rheology, microcirculation.

For citation:

Ismoilov I.I., Shamsiev D.F. Changes in rheological properties of blood in patients with acute rhinosinusitis after coronavirus infection. *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2023;2(1):47–50. <https://doi.org/10.57231/j.ejohns.2023.2.1.008>

ВВЕДЕНИЕ

В новом тысячелетии человечество столкнулось с инфекционными болезнями, о которых никто не знал. На смену чуме и тифу пришли опасные вирусы. В декабре 2019 г. в Китае зарегистрирована серия необъяснимых случаев пневмонии. Последующие исследования выявили новый штамм коронавируса - SARS-CoV-2,

который является возбудителем острого инфекционного заболевания Coronavirus disease 2019 (COVID-19). За короткий период времени эпидемия новой коронавирусной инфекции переросла в пандемию, охватившую более 200 стран мира. COVID-19 оказывает беспрецедентное воздействие на сообщества во всем мире. Изучение патогенеза гнойно-воспалительных заболеваний

носа и придаточных пазух невозможно без комплексного анализа различных факторов гомеостаза и прежде всего состояния микроциркуляции, которое в значительной степени зависит от реологических свойств крови. Под общим для всех форм движения жидкости законом по мере повышения вязкости среды скорость движения уменьшается, а затраты энергии на ее перемещение увеличиваются. Следовательно, ухудшение реологических свойств крови и микроциркуляция находятся в прямой зависимости. Нарушение микроциркуляции всегда существенно отражается на развитии патологических процессов. Однако функция микроциркуляторной системы нарушается раньше и нормализуется позже, чем клинические проявления болезни.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

В своих исследованиях мы изучили реологические свойства крови у 55 больных с риносинуситами после коронавирусной инфекции. У больных определялись следующие основные показатели: вязкость крови, коэффициент агрегации эритроцитов, степень деформируемости эритроцитов, средний объем одного эритроцита, гематокрит, фибриноген, морфологические свойства эритроцитов.

Учитывая то, что тяжесть гемореологических расстройств зависит от степени интоксикации и распространенности воспалительного процесса, мы разделили больных на 3 условные группы. В первую вошли больные с острыми риносинуситами. Вторая группа включала пациентов с хроническими риносинуситами. Третью группу составили больные с осложнениями острых и хронических риносинуситов после коронавирусной инфекции.

Сравнение реологических показателей крови больных производили с 20 здоровыми донорами, обследованными при плановой заготовке крови (контроль)

РЕЗУЛЬТАТЫ:

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, у всех пациентов с риносинуситами после коронавирусной инфекции резко нарушаются реологические свойства крови. Тяжесть нарушений реологических свойств крови зависела не только от вида заболевания, а от его тяжести и степени интоксикации организма. Изменение вязкости крови обнаружено у всех обследованных пациентов. Показатели вязкости крови резко возрастали пропорционально тяже-

Таблица 1

Показатели реологических свойств крови у больных с острыми риносинуситами после коронавирусной инфекции

Исследуемые группы	Вязкость крови	Степень деформируемости эритроцитов	Коэффициент агрегации эритроцитов	Фибриноген	Средний объем эритроцита	Морфология эритроцитов
Здоровые n=20	4,92±0,069	7,14±0,054	0,95±0,042	3,42±0,060	90,1±0,143	12,2±0,37
1 группа, n=18	7,82±0,043	8,86±0,067	0,796±0,007	4,21±0,047	92,7±0,237	20,6±0,419
2 группа, n=22	8,21±0,057	9,1±0,118	0,741±0,007	4,62±0,052	95,3±0,253	24,8±0,384
3 группа, n=15	9,3±0,24	10,2±0,169	0,713±0,008	4,97±0,067	97,4±0,32	28,1±0,579

сти и распространенности воспалительного процесса и выраженности деструктивных изменений в пораженных органах. Наиболее значительные изменения вязкости крови были обнаружены у пациентов третьей группы.

У всех больных достоверно была обнару-

жена высокая степень агрегации эритроцитов. Причем, с увеличением тяжести и распространенности гнойно-воспалительных изменений увеличивались количество и размеры эритроцитарных агрегатов (сладж-синдром). Кроме агрегационных свойств эритроцитов в современной

гемореологии большое внимание уделяется их эластичности или способности к обратимой деформации. Деформируемость эритроцитов является важнейшим качеством, так как эритроцит способен проходить через капилляры, диаметр которых меньше, чем диаметр эритроцита. В связи с этим увеличение жесткости эритроцитов приводит к возрастанию вязкости крови и нарушению микроциркуляции.

Деформируемость эритроцитов была нарушена во всех клинических группах. Степень нарушения деформируемости возрастала пропорционально тяжести состояния больных и достигала $10,2 \pm 0,169$ (при норме $7,14 \pm 0,054$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Таким образом, анализ проведенных исследований показывает, что одним из основных проявлений нарушения реологических свойств крови при риносинуситах после коронавирусной инфекции является внутрисосудистая агрегация эритроцитов, а также нарушение способности эритроцитов к обратимой деформации. Эти нарушения по мере увеличения тяжести состояния усиливают вязкость цельной крови, что значительно затрудняет ток крови в микрососудах.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие принципы по уходу за животными и их использованию.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Евразийский журнал оториноларингологии - хирургии головы и шеи" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 11.02.2023 г.

Принята к публикации 18.02.2023 г.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national, and/or institutional guidelines for the care and use of animals were followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Eurasian Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 11.02.2023

Accepted for publication on 18.02.2023

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Асманов А.И., Пивнева Н.Д. Острые синуситы: современные подходы к диагностике и лечению. //Практика педиатра. – 2016. - №4. – С. 28-37.
2. Матвиенко О.Ю., Корсакова Н.Е., Лернер А.А. и др. Состояние плазменного звена гемостаза у пациентов с коронавирусной инфекцией, вызванной вирусом SARS-CoV-2 //Тромбоз, гемостаз и реология. — 2020. — №4.
3. Шамсиев Д.Ф. Состояние покровного эпителия воспалительных полипов носа// «Российская ринология» научно-практический журнал 2005, №2. Стр.37.
4. Шамсиев Д.Ф. Морфологические изменения покровного эпителия полости носа при хроническом воспалении//“Стоматология” Среднеазиатский научно-практический журнал. 2005, №1-2. Стр. 51-534.
5. Шамсиев Д. Ф., Вохидов У. Н., Каримов О. М. Современный взгляд на диагностику и лечение хронических воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух //Молодой ученый. – 2018. – №. 5. – С. 84-88
6. Явелов И.С., Драпкина О.М. COVID-19: состояние системы гемостаза и особенности анти тромботической терапии. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19, №3. – С. 2571.
7. Shamsiev D. F. (2001). Red cell rheology in patients with purulent-inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. Vestnik otorinolaringologii, (1), 22-23.
8. Shamsiev D. F., Vohidov U. N., & Karimov O. M. (2018). Modern view on the diagnosis and treatment of chronic inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. Young scientist, (5), 84-88.
9. Shamsiev D.F., Vokhidov U.N., Karimov O.M. (2018) - // Functional and morphological features of wound healing process in the mucosa of the nose and maxillar sinuses in patients with chronic inflammatory diseases of paranasal sinuses// European science review, № 5-6, Pp.225-228
10. Shamsiev D.F., Vokhidov U.N., Karimov O.M. (2018) - Modern view on the diagnosis and treatment of chronic inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses// Young scientist, № 5, Pp.84-88
11. Shamsiev Djakhangir (1998) The rheological blood characteristics in patients with suppurative diseases of the nose and paranasal sinuses // Journal "Allergologie" (Vol. 1, № 11, pp. 571)
12. Shamsiev D.F. (2007) Algorithms of treatment of an allergic rhinitis // ALLERGY, Vol.62, Pp. 487.
13. Вохидов У. Н., Шамсиев Д. Ф. (2022). Применение местной кортикостероидной терапии в комплексном лечении продуктивных форм хронического синусита. MedUnion, (1), 13-18.
14. Исмоилов И. И., Каримов О. М., Шамсиев Д. Ф. (2021). Результаты исследования мукоцилиарного транспорта носовой полости у больных хроническими риносинуситами. In VOLGAMEDSCIENCE (pp. 359-360).
15. Исмоилов И.И., Шамсиев Д.Ф. (2021) Изменение реологических свойств крови у больных с острыми риносинуситами после коронавирусной инфекции // Материалы конференции «Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее» стр.339-341
16. Соатов С.М. Шамсиев Д.Ф., Исмоилов И.И., Чакканова М.Б., Каримов О.М. (2019) Оценка эффективности местного аэрозольного антибиотика при лечении обострения хронического гайморита. // Stomatologiya, (№1 (74)), 75-78.
17. Шамсиев Д. Ф. (2001). Реологические свойства эритроцитов у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух. Вестник оториноларингологии, (№1), 22-23.
18. Шамсиев Д. Ф. (2005). Состояние покровного эпителия воспалительных полипов носа. Российская ринология, (№2), 37-37.
19. Шамсиев Д. Ф. (2005). Морфологические изменения покровного эпителия полости носа при хроническом воспалении. Stomatologiya, (1-2(27-28)), 51-53.
20. Шамсиев Д., Исмоилов И., Чакканова М., Каримов О. Соатов С. (2019). Оценка эффективности местного аэрозольного антибиотика при лечении обострения хронического гайморита. Stomatologiya, 1(1 (74)), 75-78.
21. Шамсиев Ж. Ф. (2015). Сурункали риносинуситда бурун шиллик қавати фуқционал хусусиялари. Материалы IV съезда оториноларингологов Узбекистана Ташкент, 103-104.
22. Шамсиев Д.Ф., Каххоров А.В., Рахимова Г.Ш., Исмоилов И.И. (2021) Эффективность местной кортикостероидной терапии в комплексном лечении больных с хроническими полипозными синуситами // Журнал «Авиценна» №79, стр. 4-7