

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

Iskandar Ibrohimovich Ismoilov

ENT Department, Tashkent State Dental Institute. Tashkent. Uzbekistan

Abstract

The results of studying the rheological properties of blood in 75 patients with 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.

Key words: rhinosinusitis, coronavirus infection, blood rheology, microcirculation

Introduction

In a short period of time, the epidemic of a new coronavirus infection has grown into a pandemic that has spread to more than 200 countries around the world. In the new millennium, humanity is faced with infectious diseases that no one knew about. Plague and typhoid were replaced by dangerous viruses. COVID-19 is having an unprecedented impact on communities around the world. The study of the pathogenesis of purulent-inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses is impossible without a comprehensive analysis of various homeostasis factors and, above all, the state of microcirculation, which largely depends on the rheological properties of blood. Under the general law for all forms of fluid movement, as the viscosity of the medium increases, the speed of movement decreases, and the energy costs for its movement increase. Consequently, the deterioration of the rheological properties of blood and microcirculation are directly related. Violation of microcirculation always significantly affects the development of pathological processes. However, the function of the microcirculatory system is disturbed earlier and normalized later than the clinical manifestations of the disease.

Material and research methods. In our studies, we studied the rheological properties of blood in 75 patients with rhinosinusitis after coronavirus infection. The following main indicators were determined in patients: blood viscosity, erythrocyte aggregation coefficient,

degree of erythrocyte deformability, average volume of one erythrocyte, hematocrit, fibrinogen, morphological properties of erythrocytes.

Given that the severity of hemorheological disorders depends on the degree of intoxication and the prevalence of the inflammatory process, we divided the patients into 3 conditional groups. The first included patients with acute rhinosinusitis. The second group included patients with chronic rhinosinusitis. The third group consisted of patients with complications of acute and chronic rhinosinusitis after coronavirus infection.

Comparison of the rheological parameters of the blood of patients was carried out with 20 healthy donors examined during the planned blood collection (control).

Results. In all patients with rhinosinusitis after coronavirus infection, the rheological properties of the blood are sharply disturbed. 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. Changes in blood viscosity were found in all examined patients. The 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. The most significant changes in blood viscosity were found in patients of the third group.

In all patients, a high degree of erythrocyte aggregation was reliably detected. Moreover, with an increase in the severity and prevalence of purulent-inflammatory changes, the number and size of erythrocyte aggregates (sludge syndrome) increased. In addition to the aggregation properties of erythrocytes in modern hemorheology, much attention is paid to their elasticity or the ability to reversibly deform. The deformability of erythrocytes is the most important quality, since the erythrocyte is able to pass through capillaries, the diameter of which is smaller than the diameter of the erythrocyte. In this regard, an increase in the rigidity of erythrocytes leads to an increase in blood viscosity and a violation of microcirculation.

Erythrocyte deformability was impaired in all clinical groups. The degree of deformability disorder increased in proportion to the severity of the patients condition and reached 10.2 ± 0.169 (with a norm of 7.14 ± 0.054)

Conclusion. Thus, the analysis of the conducted studies shows that one of the main manifestations of a violation of the rheological properties of blood in rhinosinusitis after a coronavirus infection is intravascular aggregation of erythrocytes, as well as a violation of the ability of erythrocytes to reversible deformation. These disorders, as the severity of the condition increases, increase the viscosity of whole blood, which significantly impedes blood flow in micro vessels.

References:

1. Djakhangir Shamsiev (2000) Laryngo-Rhino-Otologie EUFOS 2000 Abstracts (2000). The state of the erythrocytes in patients with suppurative diseases of the nose and paranasal sinuses// (1(79)) Pp.29
2. Djakhangir Shamsiev.(2000) Laryngo-Rhino-Otologie EUFOS 2000 Abstracts (2000). Plastic surgery of large larynx defects // (1(79)) Pp.29
3. Djakhangir F. Shamiev (2002). Facial Paralysis in Middle Ear Surgery. *Otology & Neurotology* 23 :p S55
4. Esamuradov A.I., Shamsiev J.F., Mirzaeva M.A. (2020) Study of the influence of the middle ear microbial landscape on the course of chronic purulent otitis// *Биомедицина ва амалиёт журнали* 2020, №1-2, стр. 572-575
5. Esamuratov A. I., & Shamsiev J. F. (2022). Tactical approaches to the surgical treatment of chronic suppurative otitis media. *British Medical Journal*, 2(5).
6. Esamuradov A.I., Shamsiev J.F., Mirzaeva M.A. (2022) Genetic predictors for the formation of chronic purulent otitis media // *British Medical Journal*, (№1 (2)), 159-164.
7. Esamuratov AI, Mirzaeva MA, Shamsiev DF (2022) // Features of the distribution of allelic polymorphisms of inflammatory (TNF (G308A), IL2 (T330G), IL6 (C174G), IL10 (C592A)) cytokine genes in pyoinflammatory diseases of the middle ear // *European journal of molecular medicine* (Vol. 2 № 5, pp. 71-74).
8. Esamuradov A.I., Mirzaeva M.A., Shamsiev J.F. (2021) Immune and molecular-genetic aspects of the formation of chronic suppurative otitis media // *Eurasian bulletin of pediatrics*, №3 (10), 2021, pp. 2-6.
9. Karimov O. M., & Shamsiev D. F. (2022). Особенности клинических проявлений заболеваний носа у больных хронической почечной недостаточностью. *Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 1(1), 27-34.
10. Nodir Ibatov & Djakhangir Shamsiev. (2020). Dynamics course of wound healing after rhinoplasty. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 1459-1464.
11. Sanjar S Sharipov, Ulugbek S Khasanov, Djakhongir F Shamsiev, Ulugbek N Vokhidov, Aziza U Sharipova, Iskandar I Ismoilov (2021) Evaluation of the Results of Clinical and Functional Studies and Quality of Life in Ronchopathyin Patients with Nasal Breathing Disorders // *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4391 – 4395
12. Sanjar S Sharipov, Ulugbek S Khasanov, Djakhongir F Shamsiev, Ulugbek N Vokhidov, Aziza U Sharipova, Ulugbek A Sharipov, Ibrat G Uktamov (2021) Analysis of the Results Polysomnographic Research of Patients with Violations of Nasal Breathing // // *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, Vol. 25, Issue 1, 2021, Pages. 4374 – 4377
13. Shamsiev D. F., & Karimov O. M. (2022). Features Of Diseases Of Nose And Paranasal Sinuses In Patients With Chronic Renal Failure. *KRS Journal of Medicine*, 2(3), 38-43.

14. Shamsiev D. F. (2009). Peculiarities of diagnosis and surgical treatment of choanal polyps. Vestnik Otorinolaringologii, (№5), 37-39.
15. Shamsiev D. F. (2001). Red cell rheology in patients with purulent-inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. Vestnik otorinolaringologii, (1), 22-23.
16. Shamsiev D. F. (2006). Location of the impacted tooth in the maxillary sinus. Vestnik otorinolaringologii, (6), 76-77.
17. Shamsiev D. F. (1998, January). Surgical treatment of regional metastasis of larynx cancer. In British journal of cancer (Vol. 77, pp. 21-21).
18. 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.
19. Shamsiev D. F., Mirazizov K. D. (2002). Endoscopic maxillary sinusotomy. Vestnik Otorinolaringologii, (№4), 39-40.
20. 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
21. 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
22. 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)
23. Shamsiev D, Ruzmatov K, Shernazarov O, Saidov F. (2020) Improving the treatment methods of chronic subglottic laryngeal stenosis// International Journal of Psychosocial Rehabilitation , (№1 (24)), 713-718.
24. Shamsiev Djakhongir Fazlitdinovich, Ibatov Nodir Abdullaevich (2018) Reasons of functional disturbances after rhinoplastic dependence on surgical access, technology and volume of operation // European science review, Vol.2, №11-12, Pp. 160-163.
25. Shamsiev D.F. (2007) Algorithms of treatment of an allergic rhinitis // ALLERGY, Vol.62, Pp. 487.
26. Shamsiev D.F., Ibatov N.A. (2018) Reasons of functional disturbances after rhinoplastic dependence on surgical access, technology and volume of operation // European Science Review Scientific journal.- №11-12.- 2018.- ISSN 2310-5577.- Vienna, Austria. P. 157-160
27. Абдурахманов И., Шамсиев Д., Олимжонова Ф.(2021) Болаликдан бош мия фалажи билан болалардаги ўткир ва сурункали параназал синуситларни даволашда

мукорегуляр дори воситасини самарадорлигини ўрганиш // Журнал стоматологии и краниофациальных исследований, Том2, №2, стр.18-21

28. Абдурахмонов И. Р., Шамсиев Д. Ф. (2021). Эффективность применения местной антибиотикотерапии в лечении параназального синусита у детей с церебральным параличом. In Наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее (pp. 336-338).

29. Абдурахманов И., Шамсиев Д., Олимжонова Ф. (2022). Изучение эффективности мукорегулярных препаратов в лечении острого и хронического параназального синусита при детском церебральном параличе. Журнал стоматологии и краниофациальных исследований, 2(2), 18-21.

30. Абдурахманов И.Р., Тураев Х.Н., Шамсиев Д.Ф.(2022) Болаликдан бош мия фалажи фониди риносинусити бор беморларда бурун бўшлиғи мукоцилиар транспорти назорати тўғрисидаги замонавий қарашлар (адабиётлар шарҳи)// журнал «Биомедицины и практики» том 7, №2 стр. 259-267

31. Вохидов У, Вохидов Н, Шамсиев Д, Нуриддинов Х, Каххоров А. (2021) Сурункали полипоз риносинуситнинг эндоскопик диагностикаси даволаш натижаларини таҳлил қилиш // Stomatologiya, (№1 (82)), 95-99.

32. Вохидов У., Вохидов Н., Шамсиев Д., Нуриддинов Х., Каххоров А. (2021). Эндоскопическая диагностика хронического полипозного риносинусита анализ результатов лечения. Stomatologiya, (1 (82)), 95-99.

33. Вохидов У. Н., Шамсиев Д. Ф. (2022). Применение местной кортикостероидной терапии в комплексном лечении продуктивных форм хронического синусита. MedUnion, (1), 13-18.

34. Вохидов У.Н., Хасанов У.С., Шамсиев Д.Ф. (2014) Сурункали полипоз риносинуситнинг турли шаклларида бурун бўшлиғи шиллик қаватининг морфологик ва функционал хусусиятлари // // Stomatologiya, (№3-4 (57-58)), стр. 103-109.

35. Джаббаров К.Д., Шамсиев Д.Ф., Исмоилов И.И., Шерназаров О.Н., Соатов С.М. (2020) Инородное тело в полости носа: клинические аспекты// Журнал «Авиценна» №56, стр. 24-27

36. Джаббаров К.Д., Шамсиев Д.Ф., Вохидов У.Н. (2018) История развития кафедры оториноларингологии ташкентского государственного медицинского института // Stomatologiya, (№1 (70)), 6-8.

37. Ибатов Н. А., Шамсиев Д. Ф. (2022). Ташқи буруннинг деформацияси бўлган беморларни даволаш ва парваришлаш самарадорлигини ошириш. MedUnion, (1), 57-61.

38. Ибрагимова М.Х., Убайдуллаева Н.И., Шамсиев Д.Ф., Бахрамова Ф. (2021) Защитная система слизистой оболочки полости рта при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите на фоне хронического холецистита// Журнал " Медицина и инновации" №3, стр. 265-271

39. 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).
40. 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
41. Каримов О., Шамсиев Д. (2018). Эффективность комплексной противовоспалительной терапии у больных хроническими гайморитами. Stomatologiya, 1(3 (72)), 90-92.
42. Каримов О.М., Шамсиев Д.Ф.(2022) Частота встречаемости заболеваний носа у больных хронической почечной недостаточностью // Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия, том 1, №1, стр. 35-38
43. Миразизов К. Д., Шамсиев Д. Ф. (2007). Выбор метода коррекции искривления перегородки носа при повторной септопластике. Российская ринология, (№1), 31-32.
44. Рузматов К. М., Шамсиев Д. Ф. (2021). Лечение хронического стеноза гортани малоинвазивными методами. In Volgamedscience (pp. 361-362).
45. Рўзматов Қ. М., Шамсиев Д. Ф. (2022). Ҳикилдоқнинг сурункали чандикли торайиши бўлган беморларни даволашда баллон дилатация ва маҳаллий гормонотерапия қўллашнинг ахамияти. MedUnion, (1), 149-154.
46. Рузматов К. М., Шамсиев Д. Ф. (2022). Современный взгляд на диагностику и лечение хронического рубцового стеноза гортани // Журнал «Интернаука», №6, (229), 2022, с.46-50.
47. 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.
48. Шамсиев Д. Ф. (2001). Реологические свойства эритроцитов у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями носа и околоносовых пазух. Вестник оториноларингологии, (№1), 22-23.
49. Шамсиев Д. Ф. (2005). Состояние покровного эпителия воспалительных полипов носа. Российская ринология, (№2), 37-37.
50. Шамсиев Д. Ф. (2005). Морфологические изменения покровного эпителия полости носа при хроническом воспалении. Stomatologiya, (1-2 (27-28)), 51-53.
51. Шамсиев Д. Ф. (2003). Эффективность различных хирургических вмешательств на нижних носовых раковинах. Российская ринология, (№2), 44.
52. Шамсиев Д. Ф., Миразизов К. Д. (2002). Эндоскопическая гайморотомия. Вестник оториноларингологии, №4, 39-40.

53. 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.
54. Шамсиев Д., Рузматов К. (2018). Реконструкция гортани при травмах щитоподъязычной мембраны. *Stomatologiya*, 1(4 (73)), 87-89.
55. Шамсиев Ж. Ф. (2015). Сурункали риносинуситда бурун шиллик қавати функционал хусусиялари. Материалы 1У съезда оториноларингологов Узбекистана Ташкент, 103-104.
56. Шамсиев Д. Ф. (2009). Особенности диагностики и хирургического лечения хоанальных полипов. *Журнал «Вестник оториноларингологии*, № 5, 37-39.
57. Шамсиев Д., Ибатов Н. (2018). Предоперационный анализ, планирование и отбор пациентов для ринопластики. *Stomatologiya*, 1(2 (71)), 75-79.
58. Шамсиев Д.Ф., Рузматов К.М. (2020) Повышение эффективности диагностики и лечения подвязочного рубцового стеноза гортани // *Stomatologiya*, (№2 (79)), стр. 96-99.
59. 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
60. Шамсиев Д.Ф., Рузматов К.М. (2020) Хикилдокнинг бурмалар ости чандикли торайишларини ташхислаш ва самарали даволаш усуллари// *Stomatologiya*, (№2 (79)), стр. 96-99.