Особенности реологии крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта

Киричук В.Ф., Широков В.Ю.

Peculiarities of blood rheology in patients with chronic generalised periodontitis combined with gastrointestinal tract disturbances *Kiritchuk V.F.*, *Shirokov V.Yu*.

Саратовский государственный медицинский университет, г. Саратов

© Киричук В.Ф., Широков В.Ю.

Цель исследования — изучение реологических свойств крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом при сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Обследовано 205 больных, в том числе в сочетании с эрозивно-язвенным поражением гастродуоденальной зоны — 51, язвенной болезнью, язвой двенадцатиперстной кишки — 62, хроническим колитом — 39, неспецифическим язвенным колитом — 53. Вязкостные свойства крови, индексы агрегации и деформируемости эритроцитов, степень доставки кислорода к тканям оценивались на ротационном визкозиметре АКР-2 (Россия).

Установлено, что у больных генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями желудочнокишечного тракта реологические свойства крови нарушены, что сопровождается возрастанием вязкости крови, увеличением агрегации эритроцитов, снижением деформируемости и степени доставки кислорода к тканям. Степень нарушений в показателях реологии крови наиболее выражена при хронических и множественных эрозиях гастродуоденальной области, язве двенадцатиперстной кишки, при тяжелом течении хронического неспецифического язвенного колита.

Ключевые слова: пародонтит, эрозия, язва, колит, реология, вязкость, агрегация, деформация, эритроциты.

The aim of investigation is to study blood rheological properties in patients with chronic generalised periodontitis combined with gastrointestinal tract disturbances. 205 patients have been examined including those with erosive ulcerous involvement of

gastroduodenal area — 51, with stomach ulcer and duodenal ulcer — 62, with chronic colitis — 39, with nonspecific ulcer colitis — 53. Blood viscosity properties, indices of erythrocyte aggregation and deformability, rate of oxygen delivery to tissues have been evaluated by rotary viscometer ABR-2 (Russia).

It has been revealed that blood rheological properties in patients with chronic generalised periodontitis combined with

gastrointestinal tract disturbances had been disturbed, that was accompanied with the blood viscosity rise, erythrocyte aggregation increase and with the decrease of deformability and rate of oxygen delivery to tissues. The degree of violations in blood rheology indices was mostly expressed under chronic and plural erosions of gastroduodenal area, duodenal ulcer and severe course of chronic nonspecific ulcer colitis.

Key words: periodontitis, erosion, ulcer, colitis, rheology, viscosity, aggregation, deformation, erythrocytes.

УДК 616.314.18-002.4:616.115

Введение

Хронический генерализованный пародонтит отличается большой распространенностью в ши-

роких возрастных пределах, сочетаясь с патологией внутренних органов, недостаточной эффективностью местного стоматологического лечения

[5, 12, 13]. Наиболее часто хронический генерализованный пародонтит сочетается с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (64,2%), желчевыводящих путей (86,7%), сидеропеническим синдромом (83,5%), сочетанной патологией внутренних органов (97,7%) [5]. В патогенезе генерализованного пародонтита существенную роль играют системные процессы, в частности, нарушения микроциркуляции, приводящие к глубоким изменениям внутренней среды организма и, как следствие, к структурному поражению тканей пародонта [2, 6, 14—17].

Цель настоящего исследования — изучение реологических свойств крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом при сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

Материал и методы

Обследовано 205 больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с различными заболеваниями желудочно-кишечного тракта: эрозивно-язвенными поражениями гастродуоденальной зоны (51 больной), язвенной болезнью, язвой двенадцатиперстной кишки (62 пациента), хроническим колитом (39 больных), неспецифическим язвенным колитом (53 пациента). Средний возраст больных с сочетанной патологией гастродуоденальной зоны составил 59 \pm \pm 4 г., а с хроническим и неспецифическим язвенным колитом — 37 \pm 2 г.

Контрольную группу составили практически здоровые люди — добровольцы, из которых 29 были в возрасте 58 ± 4 г., а $15 - 39 \pm 3$ г.

Вязкостные свойства крови оценивались на ротационном визкозиметре АКР-2 (Россия) при различных скоростях сдвига: 20, 50, 100, 150 и 200 c $^{-1}$ [18]. Индекс агрегации эритроцитов рассчитывали как частное от деления величины вязкости крови при 20 c $^{-1}$ на величину при 100 c $^{-1}$, а индекс деформируемости эритроцитов — по отношению величины вязкости крови при 100 c $^{-1}$ к ее значению при 200 c $^{-1}$ [18]. Гематокритный показатель определялся центрифугированием в капилляре стабилизированной гепарином крови [20]. Эффективность доставки кислорода к тканям определяли по величине отношения гематокритного числа к вязкости крови при 200 с $^{-1}$ [22].

Полученные данные подвергли статистической обработке с использованием пакета прикладных программ Med stat, Microsoft Excel. Использовались как параметрические, так и непараметрические критерии: t-критерий Стьюдента, критерий χ^2 и точный критерий Фишера, критерий Уилкоксона [1, 4, 7].

Результаты и обсуждение

Установлено, что у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с различными заболеваниями желудочно-кишечного тракта реологические свойства крови нарушены. Это подтверждается статистически достоверным возрастанием вязкости крови как при малых, так и больших скоростях сдвига (табл. 1), увеличением индекса агрегации эритроцитов, уменьшением индекса деформируемости эритроцитов (табл. 2).

Таблица 1 Вязкость крови (в сПз) у больных хроническим пародонтитом в сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта $(M\pm m)$

		Хронический пародонтит в сочетании					
Скорость сдвига	Контроль (<i>n</i> = 44)	с эрозивно-язвенным поражением гастродуоденальной зоны $(n=51)$	с язвой двенадцатиперстной кишки (<i>n</i> = 62)	с хроническим колитом (<i>n</i> = 39)	с неспецифическим язвенным колитом (n = 53)		
20 c ⁻¹	$5,50 \pm 0,18$	$6,94 \pm 0,28$	$6,82 \pm 0,32$	5,78 ± 0,12	6,47 ± 0,21		
		P = 0,00064	P = 0.00053	P = 0.0048	P = 0.00074		
100 c ⁻¹	$4,22 \pm 0,15$	$5,32 \pm 0,21$	$5,19 \pm 0,21$	$4,62 \pm 0,23$	$5,\!42\pm0,\!19$		
		P = 0,00032	P = 0.0064	P = 0.0034	P = 0,00038		
$200 c^{-1}$	$3,94 \pm 0,15$	$4,97 \pm 0,22$	$4,82\pm0,05$	$4,\!48\pm0,\!14$	$5,12\pm0,18$		
		<i>P</i> = 0,00048	P = 0,00072	P = 0.018	P = 0,00049		

Примечание. Р — по сравнению с контролем.

Таблица 2 Реологические свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (*M* ± *m*)

		тракта	. ,				
		Хронический пародонтит в сочетании					
	Контроль	с эрозивно-язвенным	с язвенной болезнью,		с неспецифическим		
Показатели	(n = 44)	поражением гастро-	язвой двенадцатипер-	с хроническим	язвенным колитом		
	(11 – 44)	дуоденальной зоны	стной кишки (<i>n</i> = 62)	колитом (<i>n</i> = 39)	(n = 53)		
		(n = 51)		,			
Индекс агрегации эрит-	$1,30 \pm 0,02$	1,49 ± 0,01	1,47 ± 0,02	1,58 ± 0,01	1,62 ± 0,01		
роцитов, усл. ед.		P = 0.0034	P = 0.0038	P = 0,00039	P = 0,00074		
Индекс деформируемо-	$1,07 \pm 0,01$	$1,04 \pm 0,01$	$1,02 \pm 0,01$	$1,03 \pm 0,01$	$1,04 \pm 0,01$		
сти эритроцитов, усл.		P = 0.0042	P = 0.0042	P = 0.0017	P = 0.0039		
ед.							
Степень доставки ки-	$10,00 \pm 0,18$	$9,03\pm0,14$	$9,02\pm0,17$	$9,72\pm0,27$	$9,12\pm0,25$		
слорода к тканям, усл.		P = 0.0074	P = 0.047	P = 0.0032	P = 0.0046		
ед.							
Гематокрит, %	$41,51 \pm 2,52$	$38,75 \pm 1,83$	$38,\!42\pm2,\!02$	$38,02\pm0,27$	$38,02\pm0,42$		
		P = 0.062	P = 0.074	P = 0.059	P = 0.064		

Примечание. Р— по сравнению с контролем.

При этом происходит снижение степени доставки кислорода к тканям. Показатель гематокрита не изменялся и соответствовал данным контрольной группы.

В наибольшей степени изменения в вязкости крови при всех скоростях сдвига, степени доставки кислорода к тканям наблюдаются у больных генерализованным пародонтитом в сочетании с эрозивно-язвенным поражением гастродуоденальной зоны, а в способности эритроцитов к агрегации — сочетанием с хроническим и неспецифическим язвенным колитом.

У больных с хроническим генерализованным пародонтитом нарушения в реологии крови наблюдаются как с острыми, так и с хроническими эрозиями гастродуоденальной области желудочнокишечного тракта. Как видно из данных, представленных в табл. 3, вязкость крови увеличена как при острых, так и при хронических эрозиях желудка и двенадцатиперстной кишки.

Таблица 3 Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с острыми и хроническими эрозиями гастродуоденальной зоны ($M\pm m$)

···,					
	Контроль (n = 29)	Хронический пародонтит в сочетании			
Показатели		с острыми	с хронически-		
		эрозиями	ми эрозиями		
		(n = 51)	(n = 51)		
Вязкость крови (в	$6,01 \pm 0,26$	$6,92 \pm 0,27$	$7,22 \pm 0,19$		
сПз) при 20 с ⁻¹		$P_1 = 0,0027$	$P_1 = 0,0018$		
			$P_2 = 0.073$		
Вязкость крови (в	$4,42 \pm 0,18$	$5,28\pm0,19$	$5,\!67 \pm 0,\!20$		
сПз) при 100 с ⁻¹		$P_1 = 0.0036$	$P_1 = 0.00074$		

 $P_2 = 0.042$ $4,15 \pm 0,19$ $4,97 \pm 0,21$ Вязкость крови (в 5.52 ± 0.23 сПз) при 200 с⁻¹ $P_1 = 0.014$ $P_1 = 0.00064$ $P_2 = 0.044$ 1.36 ± 0.02 1.42 ± 0.01 1.48 ± 0.02 Индекс агрегации эритроцитов, усл. ед. $P_1 = 0.0044$ $P_1 = 0.0072$ $P_2 = 0.038$ $1,07 \pm 0,01$ $1,06 \pm 0,01$ Индекс деформиру- $1,03 \pm 0,01$ емости эритроцитов, $P_1 = 0.009$ $P_1 = 0,00047$ усл. ед. $P_2 = 0.038$ $10,00 \pm$ Степень доставки $9,\!47\pm0,\!12$ $9,\!27\pm0,\!22$ кислорода к тканям, 0.18 $P_1 = 0.042$ $P_1 = 0.014$ $P_2 = 0.046$ усл. ед. 40.82 ± 1.34 41 51 + 41 21 + 1 17 Гематокрит. % 2,52 $P_1 = 0.062$ $P_1 = 0.073$ $P_2 = 0.064$

П р и м е ч а н и е . P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению с острыми эрозиями.

Наиболее выраженные нарушения в вязкостных свойствах крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом наблюдаются в сочетании с хроническими эрозиями гастродуоденальной зоны, особенно при средней и большой скорости сдвига. Агрегационная способность эритроцитов и их деформируемость также в большей степени нарушены у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с хроническими эрозиями желудка и двенадцатиперстной кишки.

Нарушения гемореологии у больных хроническим генерализованным пародонтитом зависят также от количества эрозий в гастродуоденальной зоне. Как видно из данных, представленных в табл. 4, при множественных эрозиях в желудке и двенадцатиперстной кишке происходит наиболее выраженное усиление вязкостных свойств крови, снижение деформируемости эритроцитов и сниже-

Страничка практического врача

ние степени доставки кислорода к тканям, чем при наличии одной или двух—пяти эрозий. В то же время агрегационная способность эритроцитов не зависит от количества эрозий в гастродуоденальной зоне.

Таблица 4
Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с эрозивно-

язвенным поражением гастродуоденальной зоны при наличии в ней разного количества эрозий ($M\pm m$)

		Хроничесн	кий пародонті	ит при нали-
	Кон-		чии	
Показатели	троль	в гастроду	оденальной/	зоне эрозий
	(n = 29)	одной	двух—пяти	множест-
		(n = 15)	(n = 14)	венных (<i>n</i> =
Вязкость крови	6,01 ±	$\textbf{6,18} \pm \textbf{0,02}$	$6,78 \pm 0,19$	7,32 22)0,18
(в сПз)	\pm 0,26	$P_1 = 0.059$	$P_1 = 0.007$	$P_1 = 0,00072$
при 20 с ⁻¹			$P_2 = 0.042$	$P_2 = 0,00064$
Вязкость крови	4,42 \pm	$4,\!59\pm0,\!12$	$5,17 \pm 0,22$	$5,28 \pm 0,12$
(в сПз)	$\pm 0,18$	$P_1 = 0.057$	$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0,0074$
при 100 с ⁻¹			$P_2 = 0.012$	$P_2 = 0,0069$
Вязкость крови	$4,15 \pm$	$4,\!47\pm0,\!09$	$4,97 \pm 0,18$	$4,97 \pm 0,22$
(в сПз)	$\pm 0,19$	$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0.038$	$P_1 = 0.042$
при 200 с ⁻¹			$P_2 = 0.014$	$P_2 = 0.017$
Индекс агрега-	$1,36 \pm$	$1,\!47\pm0,\!03$	$1,42 \pm 0,01$	$1,\!48\pm0,\!02$

ции эритроци- тов,	± 0,02	$P_1 = 0.014$	$P_1 = 0.032$ $P_2 = 0.044$	$P_1 = 0.00057$ $P_2 = 0.064$
усл. ед.				
Индекс дефор-	1,07 ±	$1,03 \pm 0,01$	$1,04 \pm 0,01$	$1,02 \pm 0,01$
мируемости	$\pm 0,001$	$P_1 = 0.027$	$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0.012$
эритроцитов,			$P_2 = 0.059$	$P_2 = 0.039$
усл. ед.				
Степень достав-	10,00 \pm	$9,\!72\pm0,\!12$	$9,\!40\pm0,\!22$	$9,15 \pm 0,19$
ки кислорода	$\pm 0,18$	$P_1 = 0.063$	$P_1 = 0.041$	$P_1 = 0.044$
к тканям, усл.			$P_2 = 0.059$	$P_2 = 0.017$
ед.				
Гематокрит, %	41,51 ±	39,42 \pm	$40,72\pm1,17$	$40,52 \pm 1,20$
	± 2,52	1,24	$P_1 = 0.062$	$P_1 = 0.064$
		$P_1 = 0.072$	$P_2 = 0.072$	$P_2 = 0.059$

Примечание. P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению с одной эрозией.

При сочетании хронического генерализованного пародонтита с эрозиями гастродуоденальной зоны и язвой двенадцатиперстной кишки вязкость крови статистически достоверно повышена по сравнению с контролем при всех скоростях сдвига (табл. 5). Одновременно происходит повышение способности эритроцитов к агрегации

Таблица 5 Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с эрозиями гастродуоденальной

зоны при наличии язвы или деформации привратника и луковицы двенадцатиперстной кишки ($M\pm m$)

	Контроль	Хронический пародонтит в сочетании с эрозиями в гастродуоденальной зоне при наличии		
Показатели	(n = 29)	язвы дуоденум (n = 16)	деформации привратника и луковицы дуоденум (n = 19)	
Вязкость крови (в сПз)	6,01 ± 0,26	$6,95 \pm 0,24$	6,32 ± 0,14	
⊓ри 20 c ⁻¹		$P_1 = 0.038$	$P_1 = 0.062$	
			$P_2 = 0.044$	
Вязкость крови (в сПз)	$4,42 \pm 0,18$	$5,18 \pm 0,19$	$4,77 \pm 0,17$	
при 100 с ⁻¹		$P_1 = 0.043$	$P_1 = 0.059$	
			$P_2 = 0.017$	
Вязкость крови (в сПз)	$4,15 \pm 0,19$	$4,87 \pm 0,22$	$4,52 \pm 0,22$	
при 200 c ⁻¹		$P_1 = 0.039$	$P_1 = 0.063$	
			$P_2 = 0.074$	
Индекс агрегации эритроцитов, усл. ед.	$1,36 \pm 0,02$	$1,54 \pm 0,02$	$1,42 \pm 0,01$	
		$P_1 = 0.007$	$P_1 = 0.042$	
			$P_2 = 0.0073$	
Индекс деформируемости эритроцитов,	$1,07 \pm 0,01$	$1,02 \pm 0,01$	$1,05 \pm 0,01$	
усл. ед.		$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0.0052$	
			$P_2 = 0.044$	
Степень доставки кислорода к тканям, усл.	$10,00 \pm 0,18$	$9,17 \pm 0,14$	$9,42 \pm 0,23$	
ед.		$P_1 = 0.034$	$P_1 = 0.032$	
			$P_2 = 0.064$	
Гематокрит, %	41,51 ± 2,52	$40,72 \pm 2,05$	$39,77 \pm 2,17$	
•		$P_1 = 0.072$	$P_1 = 0.073$	
		•	$P_2 = 0.067$	

Примечание. P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению с язвой двенадцатиперстной кишки.

и снижение деформируемости эритроцитов. Степень доставки кислорода к тканям при этом уменьшается. Аналогичные, но менее выраженные изменения гемореологии отмечены у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с эрозиями в гастродуоденальной области желудочно-кишечного тракта и деформацией привратника и луковицы двенадцатиперстной кишки (табл. 5).

Проведенные исследования показали, что при сочетании хронического генерализованного пародонтита с заболеваниями нижнего отдела желудочно-кишечного тракта реологические и вязкостные свойства крови нарушены. Как видно из данных табл. 6, у больных с указанной патологией при обострении хронического колита изменения гемореологии по сравнению с контролем обусловлены статистически достоверным возрастанием вязкости крови как при малых, так и больших скоростях сдвига. Одновременно с этим повышается способность эритроцитов к агрегации, в то время как деформируемость эритроцитов и степень доставки кислорода к тканям снижены. При ремиссии хронического колита у больхроническим ных генерализованным пародонтитом нарушения реологических свойств крови сохраняются (табл. 6).

Таблица 6 Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с хроническим колитом в стадию обострения и ремиссии ($M\pm m$)

Показатели	Контроль (<i>n</i> = 15)	В стадию обострения (n = 39)	В стадию ремиссии (n = 39)
Вязкость крови (в сПз) при 20 с ⁻¹	4,99 ± 0,11	$5,78 \pm 0,12$ $P_1 = 0,013$	$5,92 \pm 0,22$ $P_1 = 0,0077$
Вязкость крови (в сПз) при 100 с ⁻	4,02 ± 0,12	$4,62 \pm 0,23$ $P_1 = 0,027$	$P_2 = 0.062$ 5.12 ± 0.18 $P_1 = 0.00062$ $P_2 = 0.014$
Вязкость крови (в $c\Pi 3$) при 200 c^{-1}	$3,73\pm0,12$	$4,48 \pm 0,14$ $P_1 = 0,042$	$P_2 = 0.014$ 4.85 ± 0.23 $P_1 = 0.00064$ $P_2 = 0.032$
Индекс агрегации эритроцитов, усл. ед.	1,24 ± 0,02	$1,38 \pm 0,01$ $P_1 = 0,00064$	$P_2 = 0.032$ 1.32 ± 0.01 $P_1 = 0.012$ $P_2 = 0.018$
Индекс дефор- миру-емости эритроцитов, усл.	1,08 ± 0,01	1,03±0,01 <i>P</i> ₁ =0,0016	$1,05 \pm 0,01$ $P_1 = 0,013$ $P_2 = 0,00062$
ед. Степень доставки кислорода к тка-	10,11 ± 0,40	$9,72 \pm 0,27$ $P_1 = 0,072$	$10,12 \pm 0,28$ $P_1 = 0,067$

ням, усл. ед.			$P_2 = 0.042$
Гематокрит, %	$37,20 \pm 0,51$	$38,\!02\pm0,\!27$	$38,02\pm0,29$
		$P_1 = 0.066$	$P_1 = 0.063$
			$P_2 = 0.072$

Примечание. P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению со стадией обострения.

Аналогичные, но более выраженные нарушения показателей, характеризующих гемореологический статус, обнаружены у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с неспецифическим язвенным колитом как в фазу обострения, так и ремиссии (табл. 7).

В стадию обострения сопутствующего заболевания у больных хроническим генерализованным пародонтитом степень нарушения показателей гемореологии обусловлены тяжестью неспецифического язвенного колита. Как видно из данных, представленных в табл. 8, наиболее выраженные статистически значимые по сравнению с контролем изменения в реологических и вязкостных свойствах крови наблюдаются у больных с тяжелым течением сопутствующего заболевания.

В стадию ремиссии сопутствующего заболевания, неспецифического язвенного колита, у больных генерализованным пародонтитом нарушения в реологии крови сохраняются, хотя они выражены в меньшей степени, чем при обострении (табл. 9).

Таким образом, у больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями различных отделов желудочнокишечного тракта реологические свойства крови нарушены. Это проявляется в усилении вязкости крови, возрастании способности

Страничка практического врача

Реологические и вязкостные свойства крови у больных
хроническим пародонтитом в сочетании с неспецифиче-
ским язвенным колитом

в стадии обострения и ремиссии $(M \pm m)$

Показатели	Контроль (n = 15)	В стадию обо- стрения (<i>n</i> = 60)	В стадию ре- миссии (<i>n</i> = 60)
Вязкость крови (в сПз) при 20 с ⁻¹	4,99 ± 0,11	$6,47 \pm 0,20$ $P_1 = 0,00042$	$6,35 \pm 0,19$ $P_1 = 0,00049$ $P_2 = 0,064$
Вязкость крови (в сПз) при 100 с ⁻¹	4,02 ± 0,12	$5,45 \pm 0,18$ $P_1 = 0,00057$	$5,24 \pm 0,22$ $P_1 = 0,00057$ $P_2 = 0,062$
Вязкость крови	$3,73 \pm 0,12$	$5,\!21\pm0,\!21$	$5,\!02\pm0,\!17$

(в сПз) при 200 с ⁻¹		$P_1 = 0,00064$	$P_1 = 0,00044$
			$P_2 = 0.072$
Индекс агрегации	$1,24 \pm 0,02$	$1,41 \pm 0,01$	$1,35 \pm 0,01$
эритроцитов, усл.		$P_1 = 0,00049$	$P_1 = 0,00048$
ед.			$P_2 = 0,00072$
Индекс деформи-	$1,08 \pm 0,001$	$1,04\pm0,004$	$1,04 \pm 0,004$
руемости эритро-		$P_1 = 0.0073$	$P_1 = 0.0039$
цитов, усл. ед.			$P_2 = 0.064$
Степень доставки	$10,11 \pm 0,40$	$9,\!28 \pm 0,\!23$	$9{,}59 \pm 0{,}29$
кислорода к тка-		$P_1 = 0.027$	$P_1 = 0.069$
ням, усл. ед.			$P_2 = 0.082$
Гематокрит, %	$37,20 \pm 0,51$	$37,92 \pm 0,27$	$38,94 \pm 0,59$
•		$P_1 = 0.064$	$P_1 = 0.073$
			$P_2 = 0.068$
	·		

Примечание. P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению со стадией обострения.

Таблица 8 Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с неспецифическим язвенным

Таблица 7

колитом различной степени тяжести в стадию обострения ($M \pm m$)

Поморожения	(n = 15)	Степень тяжести			
Показатели	Контроль (<i>n</i> = 15)	Легкая (<i>n</i> = 17)	Среднетяжелая (п = 24)	Тяжелая (<i>n</i> = 19)	
Вязкость крови (в сПз)	4,99 ± 0,11	6,23 ± 0,17	6,47 ± 0,21	$6,72 \pm 0,23$	
при 20 c ⁻¹		$P_1 = 0.00068$	$P_1 = 0,00049$	$P_1 = 0,00068$	
			$P_2 > 0.067$	$P_2 = 0.039$	
Вязкость крови (в сПз)	$4,02 \pm 0,12$	$5,27 \pm 0,24$	$5,42 \pm 0,19$	$5,67 \pm 0,12$	
при 100 c ⁻¹		$P_1 = 0.00072$	$P_1 = 0.00044$	$P_1 = 0,00078$	
			$P_2 = 0.075$	$P_2 = 0.035$	
Вязкость крови (в сПз)	$3,73 \pm 0,12$	$4,97 \pm 0,27$	$5,12 \pm 0,18$	$5,54 \pm 0,20$	
при 200 с ⁻¹		$P_1 = 0.00034$	$P_1 = 0,00068$	$P_1 = 0,00064$	
			$P_2 > 0.059$	$P_2 = 0.042$	
Индекс агрегации эритро-	$1,24 \pm 0,02$	$1,30 \pm 0,01$	$1,40 \pm 0,01$	$1,52 \pm 0,12$	
цитов, усл. ед.		$P_1 = 0.037$	$P_1 = 0,00082$	$P_1 = 0,00078$	
-			$P_2 = 0,00067$	$P_2 = 0,00057$	
Индекс деформируемости	$1,08 \pm 0,01$	$1,05 \pm 0,01$	$1,05 \pm 0,01$	$1,02 \pm 0,01$	
эритроцитов, усл. ед.		$P_1 = 0.016$	$P_1 = 0.014$	$P_1 = 0,00049$	
			$P_2 = 0.063$	$P_2 = 0.042$	
Степень доставки кисло-	$10,11 \pm 0,40$	$9,72 \pm 0,17$	$9,12 \pm 0,25$	$9,02 \pm 0,27$	
рода к тканям, усл. ед.		$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0.042$	$P_1 = 0.034$	
			$P_2 = 0.039$	$P_2 = 0.017$	
Гематокрит, %	$37,20 \pm 0,51$	$37,52 \pm 0,29$	$38,02 \pm 0,42$	$38,22 \pm 0,15$	
·		$P_1 = 0.062$	$P_1 = 0.073$	$P_1 = 0.059$	
			$P_2 = 0.068$	$P_2 = 0.042$	

 $\overline{\ }$ П р и м е ч а н и е . P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению с легкой степенью тяжести.

Таблица 9

Реологические и вязкостные свойства крови у больных хроническим пародонтитом в сочетании с неспецифическим язвенным

колитом различной степени тяжести в стадию ремиссии ($M\pm m$)

		Степень тяжести			
Показатели	Контроль (<i>n</i> = 15)	Легкая (<i>n</i> = 17)	Среднетяжелая (<i>n</i> = 24)	Тяжелая (<i>n</i> = 19)	
Вязкость крови (в сПз) при 20 с ⁻¹	4,99 ± 0,11	$6,20 \pm 0,12$ $P_1 = 0,0049$	$6,32 \pm 0,19$ $P_1 = 0,00057$ $P_2 = 0,059$	$6,54 \pm 0,25$ $P_1 = 0,00066$ $P_2 = 0,058$	
Вязкость крови (в сПз) при 100 с ⁻¹	4,02 ± 0,12	5.12 ± 0.23 $P_1 = 0.00077$	5.18 ± 0.24 $P_1 = 0.00049$ $P_2 = 0.062$	$5,42 \pm 0,19$ $P_1 = 0,00044$ $P_2 = 0,072$	

Киричук В.Ф., Широков В.Ю.Особенности реологии крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом...

Вязкость крови (в сПз) при 200 с ⁻¹	$3{,}73\pm0{,}12$	$4,82 \pm 0,21$ $P_1 = 0,0029$	$5,00 \pm 0,12$ $P_1 = 0,00034$ $P_2 = 0.072$	$5,25 \pm 0,18$ $P_1 = 0,00068$ $P_2 = 0,073$
Индекс агрегации эритро- цитов, усл. ед.	$1,\!24\pm0,\!02$	$1,28 \pm 0,01$ $P_1 = 0,042$	$1,37 \pm 0,01$ $P_1 = 0,00044$ $P_2 = 0,00039$	$1,39 \pm 0,01$ $P_1 = 0,00049$ $P_2 = 0.00077$
Индекс деформируемости эритроцитов, усл. ед.	$\textbf{1,08} \pm \textbf{0,01}$	$1,06 \pm 0,01$ $P_1 = 0,047$	$1,04 \pm 0,01$ $P_1 = 0,016$ $P_2 = 0.018$	$1,03 \pm 0,01$ $P_1 = 0,00082$ $P_2 = 0,018$
Степень доставки кислорода к тканям, усл. ед.	$10,11\pm0,40$	$9,74 \pm 0,27$ $P_1 = 0,044$	$9,62 \pm 0,34$ $P_1 = 0,064$ $P_2 = 0,069$	$9,42 \pm 0,27$ $P_1 = 0,038$ $P_2 = 0,064$
Гематокрит, %	$37,20 \pm 0,51$	$37,95 \pm 0,52$ $P_1 = 0,062$	$39,15 \pm 0,57$ $P_1 = 0,072$ $P_2 = 0,044$	$39,73 \pm 0,67$ $P_1 = 0,069$ $P_2 = 0,042$

Примечание. P_1 — по сравнению с контролем, P_2 — по сравнению с легкой степенью тяжести.

эритроцитов к агрегации, их пониженной способности к деформации, снижении доставки кислорода к тканям. Эти нарушения в гемореологии могут приводить к изменению микроциркуляции [8, 9], возникновению гипоксии в различных тканях у больных с указанными заболеваниями и способствовать развитию патологического процесса как в тканях пародонта, так и в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

Можно полагать, что обнаруженные изменения в гемореологии связаны не только с основным заболеванием - хроническим генерализованным пародонтитом [10], но и сопутствующими заболеваниями желудочно-кишечного тракта [3, 21]. Необходимо отметить, что хронический генерализованный пародонтит, как правило, развивается на фоне уже возникшего поражения желудочно-кишечного тракта [5, 12, 13], когда нарушения микроциркуляции, том числе реологических свойств крови, выражены в значительной степени [3, 21]. Возрастание вязкости крови при этом может быть обусловлено не только увеличением уровня фибриногена, снижением способности эритроцитов к деформации, но и повышенной их агрегацией [2, 11]. Последнее может быть вызвано также повышением перекисного окисления мембран эритроцитов, так как активация в эритроцитах свободнорадикальных процессов уменьшает не только текучесть и деформируемость эритроцитарных мембран, но и нарушает морфологию эритроцитов, тем самым изменяя агрегационную и деформационную способность этих клеток [19, 23].

Выводы

- 1. У больных хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с заболеваниями различных отделов желудочно-кишечного тракта нарушены реологические и вязкостные свойства крови.
- 2. Нарушения гемореологии обусловлены возрастанием вязкости крови, усилением процесса агрегации эритроцитов, снижением деформируемости эритроцитов и степени доставки кислорода к тканям.
- 3. Наибольшие сдвиги вязкости крови у больных хроническим генерализованным пародонтитом наблюдаются в сочетании с эрозивноязвенным поражением гастродуоденальной зоны, а нарушения реологических свойств клеток крови с хроническим и неспецифическим язвенным колитом.
- 4. Степень нарушений показателей, характеризующих реологический статус крови, у больных пародонтитом при наличии у них сопутствующих заболеваний желудочно-кишечного тракта наиболее выражены при хронических и множественных эрозиях гастродуоденальной зоны, язве двенадцатиперстной кишки, при тяжелом течении хронического неспецифического язвенного колита.

Литература

- 1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. М.: Юнити, 1998.
- 2. Беликов П.П. Процессы фибринообразования и фибринолиза в физиологии и патологии пародонта (обзор) // Стоматология. 1986. Т. 65. ⟨ 2. С. 88—90.

- 3. *Блинова Т.В.* Тромбоцитарно-сосудистый, коагуляционный гемостаз и реологические свойства крови у больных с эрозивно-язвенным поражением желудка и двенадцатиперстной кишки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 1999. 20 с.
- 4. *Гланц С.* Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999.
- 5. Горбачева И.А., Кирсанов А.И., Орехова Л.Ю. Общесоматические аспекты патогенеза и лечения генерализованного пародонтита // Стоматология. 2001. < 1. С. 26—34.
- 6. *Иванов В.С., Беликов П.П.* Нарушения гемоциркуляции и их коррекция при заболеваниях пародонта // Стоматология. 1985. Т. 64. < 6. С. 44—47.
- 7. *Каминский Л.С.* Статистическая обработка лабораторных и клинических данных. Л.: Медицина. 1964.
- 8. Киричук В.Ф., Воскобой И.В., Ребров А.П. Взаимосвязь антитромбогенной активности сосудов и свойств крови у больных нестабильной стенокардией // Тромбоз, гемостаз и реология. 2001. < 5. С. 31—34.
- 9. Киричук В.Ф., Никитина Н.Н., Егорова А.И. Состояное антитромбогенной активности сосудистой стенки у больных стабильной стенокардией. Взаимосвязь с гемореологическими нарушениями // Тромбоз, гемостаз и реология. 2002. < 2. С. 7—14.
- 10. Киричук В.Ф., Лепилин А.В., Апальков И.П., Гераськина Т.В. Применение КВЧ-терапии в лечении больных с генерализованным пародонтитом // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2003. < 1 (29). С. 69—72.
- 11. $\mathit{Киричук}\, B.\Phi.$ Физиология крови. Саратов: Изд-во Сар-ГМУ.
- 12. *Кирсанов А.И., Горбачева И.А.* Механизмы взаимосвязи патологии внутренних органов и пародонта // Пародон-тология. 1999. Т. 1. < 11. С. 35—36.
- 13. Кирсанов А.И., Горбачева И.А., Николаева Л.А., Шторм А.А. Оценка состояния внутренних органов у больных пародонтитом // Стоматология. 1991. ∢ 5. С. 32—34.
- 14. *Кречина Е.К.* Нарушения микроциркуляции в тканях пародонта при его заболеваниях и клинико-

- функциональное обоснование методов их коррекции: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1996.
- 15. *Логинова Н.К., Кречина Е.К.* Микроциркуляция в тканях пародонта: Динамика функциональной гиперемии // Стоматология. 1998. < 1. С. 25—27.
- 16. Минаазов Г.Г., Файзуллина Д.Б., Аминова Э.Т. Состояние системы гемостаза при пародонтите у больных инсулинзависимым сахарным диабетом как критерий тяжести течения заболевания и эффективности лечения // Стоматология. 2001. <1. С. 77—79.
- 17. Михалева Л.М., Бархина Т.Т., Шаповалов В.Д. и др. Ультраструктурные аспекты клеточных популяций мягких тканей десны при хроническом воспалительном процессе // Архив патологии. 2001. ∢ 6. С. 15—20.
- 18. Парфенов А.С., Пешков А.В., Добровольский Н.А. Анализатор крови реологический АКР-2. Определение реологических свойств крови. Методические рекомендации. М., 1994.
- 19. Ройтман Е.В., Дементьева И.И., Азизова О.А. и др. Изменение реологических свойств крови и осмотической резистентности эритроцитов при активации свободнорадикальных процессов // Тромбоз, гемостаз и реология. 2000. < 1. С. 15—17.
- 20. Тодоров И. Клинические лабораторные исследования в педиатрии. София, 1961.
- 21. *Тюльтяева Л.А.* Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз и реологические свойства крови у больных хроническими воспалительными заболеваниями толстой кишки. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2000. 22 с.
- 22. Brun J.F., Micalef J.P., Supparo I. et al. Maximal oxygen uptake and lactate thresholds during exercise are related to blood viscosity and erythrocyte aggregation in professional footballe players // Clin. Hemorheol. 1995. V. 1. < 2. P. 201—212.
- 23. Watanabe H., Kobayshi A., Jamamoto T. et al. Alteration of human erytrocytes membrane fluidity by oxygenderived free radicals and calcium // Free Radic. Biol. Med. 1990. < 8 (6). P. 507—514.

Поступила в редакцию 10.02.2003 г.