

его актив-
отикостерои-
ного разли-
будимостью
д, $p > 0,05$).
свидетель-
крыс групп
азме крови
ает измене-
ности к ним

были получены результаты, качественно близкие тем, которые описаны для аналогичных экспериментов с НА (рис. 2).
Результаты экспериментов *in vitro* и *in vivo* по влиянию НА и НАД на активность ТП дают возможность предположить, что НА и НАД могут оказывать влияние не только посредством прямого воздействия на молекулу фермента, но и путем влияния на процессы синтеза или разрушения энзимного белка.

Полученные данные свидетельствуют об активации кинуренинового пути метаболизма триптофана у крыс с высокой аудиогенной возбудимостью и подтверждают предположение о том, что этот путь обмена триптофана и лимитирующий его фермент триптофанпирролаза могут играть важную роль в патогенезе судорожных состояний. Исходя из приведенных результатов, очевидно, что у крыс с высокой аудиогенной возбудимостью повышение активности ТП может быть связано с различными регуляторными механизмами, среди которых важное место принадлежит двум — повышению насыщения фермента гемом; нарушению регуляции активности энзима по принципу обратной связи.

Список литературы

1. Аванесова Т. С., Свиридова Б. И. Терапевтическая активность триптофана и его влияние на обмен серотонина у больных эпилепсией. — Журн. невропатологии и психиатрии, 1980, 80, вып. 6, с. 857—862.
2. Голубков О. З. О значении изменений содержания серотонина в системе ацетилхолин-холинэстеразы крови у больных эпилепсией. — Там же, 1972, 72, вып. 6, с. 872—874.
3. Гусель В. А., Михайлов И. Б. Повышение активности эпилептического очага в гиппокампе лягушки под влиянием кинуренинов и снижение ее серотином. — Бюл. эксп. биологии и медицины, 1979, 87, № 2, с. 158—160.
4. Елкин В. И. Генетика эпилепсии. — Л.: Медицина, 1971. — 191 с.
5. Захария Е. А. Предположенность организма к эпилептическим припадкам. — Киев: Здоров'я, 1974. — 200 с.
6. Лапин И. П., Никитина З. С., Сытинский И. А. Снижение активности ферментов обмена ГАМК под влиянием кинуренинов судорожного действия. — Вopr. мед. химии, 1981, 27, вып. 1, с. 27—30.
7. Макаров А. Ю., Киселев В. Н., Лобода Е. Б. О роли серотонина в патогенезе эпилепсии. — Журн. невропатологии и психиатрии, 1975, 75, вып. 3, с. 384—388.
8. Сергиенко Н. Г. Судорожная готовность мозга и биогенные моноамины. — В кн.: Физиология и биохимия медиаторных процессов: Тез. докл. III Всесоюз. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения Х. С. Коштыянца. М., 1980, с. 182.
9. Усватова И. Я., Панков Ю. А. Флюориметрические методы определения кортикостероидов в плазме крови. — В кн.: Современные методы определения стероидных гормонов в биологических жидкостях. М.: Медицина, 1968, с. 38—48.
10. Badawy A. B., Evans M. The effect of chemical porphyrins and drugs on the activity of rat liver tryptophan pyrrolase. — Biochem. J., 1973, 136, N 4, p. 885—892.
11. Schimke R. T., Sweeney E. W., Berlin C. M. The roles of synthesis and degradation in the control of rat liver tryptophan pyrrolase. — J. Biol. Chem., 1965, 240, N 1, p. 322—331.
12. Sergienko N. G., Gonzales-Quevedo A., Gonzales-Perez N., Simon-Canton L. Excrecion de 5-hidroxitriptamina y 5-hidroxiindoles totales en la epilepsia. — Rev. neurol., Barcelona, 1977, 5, N 22, p. 167—172.

Харьков. мед. ин-т

Поступила 25.01.84

УДК 612.135+612.115.32

И. Н. Звягольская

СОСТОЯНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО ГЕМОСТАЗА И АКТИВНОСТЬ ТРОМБОЦИТАРНЫХ ФАКТОРОВ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Функциональное состояние микроциркуляторного гемостаза зависит от многих факторов, и прежде всего от количества тромбоцитов, их активности, состояния сосудистой стенки [9]. Количественная и качественная характеристика кровяных пластинок может существенно

Физиол. журн., 1985, т. 31, № 6

733

варьировать в зависимости от природы и направленности факторов внешней и внутренней среды организма.

По данным литературы известно, что в осенний период число тромбоцитов увеличивается, а в весенний и зимний — уменьшается [2]. Что касается других характеристик кровяных пластинок (активность тромбоцитарных факторов, адгезивно-агрегационные свойства), то их сезонные изменения не изучены.

В настоящее время установлено, что сезонный характер ряда процессов в организме связан с витаминами антиоксидантного действия [4]. Витамины этого ряда оказывают ингибирующее действие на процессы свертывания крови [12, 13]. В связи с этим можно полагать, что состояние микроциркуляторного гемостаза также во многом определяется сезонными изменениями антиоксидантной системы организма.

Целью настоящей работы явилось изучение некоторых показателей микроциркуляторного гемостаза, активности тромбоцитарных факторов свертывания крови и антиоксидантной обеспеченности организма здоровых людей в различные сезоны года.

Методика

Всего обследовано 300 здоровых мужчин, в возрасте от 20 до 35 лет. Забор крови производили в одно и то же время суток в различные сезоны года.

Состояние микроциркуляторного гемостаза оценивали по следующим показателям: время кровотечения [17], время ретракции кровяного сгустка [7], количество тромбоцитов [5], процент и индекс их адгезивности [14].

Активность тромбоцитарных факторов изучали по разнице коагулирующей способности тромбоцитарной и бестромбоцитарной плазмы [8, 18]. Для получения плазмы, богатой тромбоцитами, стабилизированную кровь центрифугировали при 300 g в течение 7 мин, а бедной тромбоцитами — из полученной плазмы при 1200 g в течение 20 мин [1]. В полученных порциях плазмы определяли активность тромбоцитарных факторов 3 [1] и 4 [10], фибриназу [3], время лизиса эуглобулинов [20].

Об антиоксидантной обеспеченности организма можно судить по лингвальному тесту [11]. Суть метода: уровень аскорбата в организме обратно пропорционален времени обесцвечивания реактива — 2,6 дихлорфенолиндифенола (краски Тильманса) при нанесении последнего на слезистую языку.

Кроме того, уровень содержания токоферола и других липидных антиоксидантов в эритроцитах, коррелирующий с общей антиоксидантной обеспеченностью организма, оценивался нами на основе изучения перекисного гемолиза [19].

Таблица 1. Показатели микроциркуляторного гемостаза у здоровых людей в различные сезоны года

Изучаемые показатели	Статистический показатель	Осень	Зима	Весна	Лето
Количество тромбоцитов, г/л	M ±m p	301,6 8,83	238,4 3,62 <0,001	261,16 7,94 <0,001	265,75 3,01 <0,001
Процент адгезивных тромбоцитов, %	M ±m p	28,91 0,81	23,5 0,72 <0,001	23,42 0,58 <0,001	24,63 0,80 <0,001
Индекс адгезивных тромбоцитов	M ±m p	1,28 0,017	1,21 0,012 <0,01	1,22 0,013 <0,01	1,24 0,015 —
Время кровотечения, с	M ±m p	109,4 5,51	137,4 6,17 <0,001	161,82 7,34 <0,001	137,82 5,52 <0,001
Время ретракции кровяного сгустка, мин	M ±m p	15,0 0,51	19,3 0,47 <0,001	18,91 0,37 <0,001	18,38 0,33 <0,001

Примечание. В первой и последующих таблицах сравнение произведено между показателями осеннего сезона и остальными сезонами.

Анализ полученных, процент и индекса зимой и все еще ниже осеннего сгустка изменения.

Активность тромбоцитов в зависимости от сезона и сравнению с осенним.

Таблица 2. Активность

Изучаемые показатели	Статистический показатель
Активность тромбоцитарного фактора 3, с	M ±m p
Активность тромбоцитарного фактора 4, с	M ±m p
Фибриназная активность, с	M ±m p
Фибринолитическая активность, мин	M ±m p

Примечание. ΔM — среднее бестромбоцитарной плазмы.

Таблица 3. Изменение

Изучаемые показатели	Статистический показатель
Время лингвального теста, с	M ±m p
Перекисная резистентность эритроцитов, %	M ±m p

Более низкий процент короткое время лингвального теста этими же показателями повышенный уровень тромбоцитов в организме человека авторов [6].

Обращает на себя внимание активность тромбоцитов в осенний период повышенная.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных показывает, что количество тромбоцитов, процент и индекс их адгезивности по сравнению с осенью уменьшается зимой и весной, а к лету постепенно начинает возрастать, но все еще ниже осеннего уровня; время кровотечения и ретракции кровяного сгустка изменяется наоборот (табл. 1).

Активность тромбоцитарных факторов также изменяется в зависимости от сезона года. В зимний, весенний и летний периоды она, по сравнению с осенним, увеличивается (табл. 2).

Таблица 2. Активность тромбоцитарных факторов свертывания крови в различные сезоны года

Изучаемые показатели	Статистический показатель	Осень		Зима		Весна		Лето	
		бог. тр. плазма	бедн. тр. плазма	бог. тр. плазма	бедн. тр. плазма	бог. тр. плазма	бедн. тр. плазма	бог. тр. плазма	бедн. тр. плазма
Активность тромбоцитарного фактора 3, с	M	11,91		20,08		22,93		21,84	
	$\pm m$	0,64		0,94		0,69		0,73	
	p			<0,001		<0,001		<0,001	
Активность тромбоцитарного фактора 4, с	M	2,5		4,29		4,91		3,0	
	$\pm m$	0,28		0,31		0,27		0,19	
	p			<0,001		<0,001		—	
Фибриназная активность, с	M	103,12	134,16	136,7	181,73	131,0	179,68	127,15	166,5
	$\pm m$	5,12	4,39	4,63	6,75	3,43	4,56	2,11	2,83
	p		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
	ΔM	31,04		45,03		48,38		39,35	
	$\pm m$	3,25		5,09		3,45		1,86	
Фибринолитическая активность, мин	M	205,58	245,08	181,05	235,75	199,68	270,8	178,65	245,85
	$\pm m$	6,96	6,54	9,67	9,87	9,71	8,91	8,36	9,81
	p		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
	ΔM	39,5		54,7		71,13		67,2	
	$\pm m$	7,76		9,12		5,89		3,49	
	p ₁			—		<0,001		<0,001	

Примечание. ΔM —средняя разность показателя при исследовании тромбоцитной и бестромбоцитной плазмы.

Таблица 3. Изменение лингвального теста и перекисной резистентности эритроцитов в различные сезоны года

Изучаемые показатели	Статистический показатель	Осень	Зима	Весна	Лето
Время лингвального теста, с	M	9,5	11,36	16,48	10,86
	$\pm m$	0,34	0,33	0,37	0,35
	p		<0,001	<0,001	<0,01
Перекисная резистентность эритроцитов, %	M	5,06	6,69	7,45	5,62
	$\pm m$	0,35	0,34	0,38	0,32
	p		<0,01	<0,001	—

Более низкий процент перекисного гемолиза эритроцитов и более короткое время лингвального теста в осенний период по сравнению с этими же показателями зимой, весной и даже летом указывают на повышенный уровень токоферола, аскорбата и других антиоксидантов в организме человека (табл. 3). Это согласуется с данными и других авторов [6].

Обращает на себя внимание тот факт, что осенью коагулирующая активность тромбоцитов ослаблена. Это связано с тем, что в указанный период повышены антиоксидантные свойства организма. Извест-

Вместе с тем в этот период увеличено количество тромбоцитов и их адгезивные свойства. Это, несомненно, важная компенсаторная реакция организма, направленная на более надежный микроциркуляторный гемостаз в случае повреждения кровеносных сосудов. В то же время ослабление коагулирующих свойств тромбоцитов обеспечивает способность крови находиться в более жидком состоянии и вместе с антиоксидантами предотвращает возможность внутрисосудистого свертывания крови, развитие синдрома ДВС и других осложнений. В частности, частота летальных исходов осенью меньше, чем зимой и летом [21]. Возможно, это в значительной степени связано с особенностями микроциркуляторного гемостаза и антиоксидантной обеспеченностью организма в осенний период.

1. Показатели микроциркуляторного гемостаза и активность тромбоцитарных факторов свертывания крови не одинаковы в различные сезоны года. Количество тромбоцитов, процент и индекс их адгезивности осенью наибольшие, а гемокоагулирующие свойства наименьшие.

Список литературы

1. Балуда В. П., Баркаган З. С., Гольдберг Е. Д. и др. Лабораторные методы исследования системы гемостаза.— Томск : Б. и., 1980.—105 с.
2. Балуда В. П., Исабаева В. А., Пономарева Т. А. и др. Биологические ритмы системы гемостаза человека.— Фрунзе : Б. и., 1978.—124 с.
3. Балуда В. П., Жукова Н. А., Руказенкова Ж. Н. Упрощенный метод определения активности фибриназы.— Лаб. дело, 1965, № 7, с. 417—419.
4. Воскресенский О. Н. Витамины антиоксидантного действия; обеспеченность, потребность и роль их недостаточности в патологии современного человека.— В кн.: Тез. докл. Всесоюз. конф. «Актуальные проблемы витаминологии». М., 1978, т. 3, с. 30—33.
5. Данилин И. И., Крыжановский В. Л. Подсчет тромбоцитов в цитратно-фурацилиновом растворе.— Лаб. дело, 1967, № 2, с. 730—732.
6. Девяткина Т. А., Бобырев В. Н., Устьянская Т. И. и др. Сезонная и возрастная динамика обеспеченности человека витаминами антиоксидантного действия.— В кн.: Тез. докл. Всесоюз. конф. «Актуальные проблемы витаминологии». М., т. 3, с. 43—44.
7. Котовщикова А. М., Блексмит З. Д. К методике определения ретракции кровяного сгустка.— Пробл. гематологии и переливания крови, 1957, № 3, с. 53—55.
8. Кузник Б. И., Короткова А. П. Упрощенные методы изучения тромбоцитарных факторов свертывания крови.— Лаб. дело, 1969, № 1, с. 46—50.
9. Кузник Б. И., Скипетров В. П. Форменные элементы крови. Сосудистая стенка, гемостаз и тромбоз.— М. : Медицина, 1974.—307 с.
10. Лычев В. Г. Об определении содержания антигепаринового фактора тромбоцитов в плазме.— Лаб. дело, 1974, № 12, с. 730—732.
11. Методы диагностики метаболических нарушений при атеросклерозе и дифференцированное применение противоатеросклеротических средств / Под ред. О. Н. Воскресенского. Полтава : Б. и., 1982.—10 с.
12. Мищенко В. П. Перекисное окисление липидов, антиоксиданты и свертывание крови.— В кн.: Актуальные проблемы гемостазиологии. М., 1981, с. 153—157.
13. Мищенко В. П., Зазыкина Д. С., Гончаренко Л. Л. и др. Изменения свойств крови при введении антиоксидантов в организм.— В кн.: Биофизические и физико-химические исследования в витаминологии. М., 1981, с. 92—93.
14. Мищенко В. П., Крохмаль Н. В., Надутый К. А. Простой метод определения адгезивно-агрегационных свойств тромбоцитов.— Физиол. журн., 1980, 26, № 2, с. 282—283.
15. Мищенко В. П., Грицай Н. Н., Еремина Е. Л. и др. Влияние антиоксиданта нонола на антитромбогенные свойства сосудистой стенки и свертывание крови.— В кн.: Тез. II Всесоюз. конф. «Противотромботическая терапия в клинической практике: Новое в теории, диагностике, лечении», М., 1982, с. 83—84.
16. Мищенко В. П., Еремина Е. Л. Влияние антиоксидантов на свертывание крови и антиагрегационные свойства тканей сердечно-сосудистой системы.— В кн.: Тез. докл. Всесоюз. совещ. «Биаантиоксиданты». Черноголовка, 1983, с. 166—167.

- Полтав. мед. стомат.

УДК 616.127—008.9:616—00

ОСОБЕННО
ГЛИКОЛИЗ
У ВЫСОКО-

Данные литературы свидетельствуют о том, что гликолиза и связанные с ним процессы являются на индивидуальном уровне нормальными для тканей. В тканях коустойчивых к гипоксии животных обнаружены высокоустойчивые к гипоксической гипоксии ферменты, чем у НГ содержится в 10 раз меньше. Содержание молочной кислоты при этом выше в мозге животных, устойчивых к гипоксии. Мы изучали особенности макроэргов в отношении регуляции этой дозы адреналина.

Опыты выполнены
ВГ и НГ животных в
миокарда определяли
держание АТФ, АДФ,
проводили через 1 ч и
лина гидрохлорида в д
развитию миокардиос
Цифровой материа

Опыты выполнены. Данные о содержании сердца экспериментальных животных. В нормальных условиях 32,9 % меньше кислородное содержание макроэргических веществ на том уровне и даже в миокарде высокоустойчивого вида рода для образования