

СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СЫВОРОТКИ КРОВИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Д. Уварова¹,
В. Шабалин¹, академик РАН, профессор,
И. Шатохина², кандидат медицинских наук,
С. Шатохина², доктор медицинских наук, профессор
¹НИИ общей патологии и патофизиологии, Москва
²МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва
E-mail: sv_n@list.ru

Предложена методика оценки функционального состояния организма пациентов старших возрастных групп (долгожители) по системной организации сыворотки крови, которая включает 4 состояния: физиологическое (устойчивое/неустойчивое), патологическое (неустойчивое/устойчивое).

Ключевые слова: гериатрия, пациенты старших возрастных групп, долгожители, функциональное состояние организма, метод клиновидной дегидратации, сыворотка крови.

В развитых странах мира в наши дни отмечается «постарение» населения; по прогнозам ВОЗ, к 2050 г. доля пожилых людей в этих странах может составить $\frac{1}{3}$ населения [1]. В России доля пожилых людей растет быстрее, чем общая численность населения. Указанные особенности возрастной демографии заставляют внимательно изучать механизмы старения человека и особое внимание уделять долгожителям (старше 85 лет); в частности, попытаться определить физиологические факторы, обеспечивающие им длительность жизни выше среднестатистических популяционных показателей при сохранении достаточно высокой трудоспособности.

Существуют разные способы оценки функционального состояния организма человека, которые базируются на разнице показателей до и после тестовой физической нагрузки: определение частоты сердечных сокращений, продолжительности задержки дыхания на вдохе, определение анаэробного порога и др. Однако для пациентов старших возрастных групп такие способы часто неприемлемы из-за высокого риска развития нежелательных реакций и осложнений. В связи с этим большое значение в клинической практике приобретает новая диагностическая технология, базирующаяся на исследовании твердофазных структур биологических жидкостей человека – «Литос-система».

Авторами указанной технологии разработан метод клиновидной дегидратации [2, 3]. Клиновидная форма высыхающей капли биологической жидкости – важнейший момент ее системной самоорганизации. Переход капли биологической жидкости из гидратированного в дегидратированное состояние, т.е. в высушенную пленку – фацию (от лат. *facia* – лицо, образ) приводит в интегрированный, упорядоченный вид разрозненную структурную информацию, которую она содержит в фазе жидкости.

В настоящее время показано, что фация биологической жидкости представляет собой «тонкий срез» не клеточной ткани, который по объему диагностической информации сопоставим с гистологическими препаратами. В то же время фация имеет преимущество в связи с несравненно большей возможностью в оценке динамических изменений организма как в физиологическом состоянии, так и в процессе течения заболевания, в том числе с учетом проводимой терапии.

Целью настоящего исследования было изучение возможности использования методики оценки функционального состояния организма у пациентов старших возрастных групп по системной организации сыворотки крови (СК) без физических или иных воздействий на пациента.

Исследование СК проводили методом клиновидной дегидратации [2, 3]. Объектом исследования являлись 3 возрастные группы пациентов (по 60 человек в каждой): больные пожилого возраста (от 65 до 74 лет); старческого возраста (от 75 до 84 лет); долгожители (от 85 до 96 лет). Контрольную группу составили 60 здоровых человек среднего возраста – от 45 до 64 лет. Всего обследованы 240 человек.

Основными соматическими заболеваниями у пациентов старших возрастных групп были: артериальная гипертензия, хроническая ишемия головного мозга без когнитивных нарушений, остеохондроз, стенокардия. Средний показатель полиморбидности составил: у пожилых – $5,6 \pm 0,6$; у старых – $7,2 \pm 0,5$, у долгожителей – $6,4 \pm 0,4$. Критериями исключения из обследования являлись острые состояния и обострение хронических заболеваний.

Кровь в объеме 1–2 мл брали натощак в сухую пробирку (без консерванта) путем венопункции. После свертывания крови сыворотку отделяли от сгустка и переносили в другую пробирку. Методом клиновидной дегидратации получали фа-

цию из свежезятой СК (исходная фация) и из того же образца сыворотки, хранившейся в течение 1 сут при температуре 4–8°C (суточная фация), т.е. исследовали СК как в фазе текущих, так и в фазе завершенных биохимических (ферментативных) процессов. Структурообразующие элементы фации СК анализировали с помощью стереомикроскопа MZ12 фирмы Leica.

Для оценки состояния организма у каждого пациента сравнивали морфологическую картину исходной и суточной фаций СК по предложенной методике [2]. Гармоничное структуропостроение обеих фаций – исходной и суточной – указывает на физиологическое устойчивое состояние организма; гармоничное построение только суточной фации – на физиологическое неустойчивое; гармоничное построение только исходной фации – на патологическое неустойчивое; отсутствие гармонии в структуре обеих фаций – на патологическое устойчивое состояние.

Проведенные исследования продемонстрировали значительные различия частоты физиологического (устойчивого и неустойчивого) и патологического (устойчивого и неустойчивого) состояния в различных возрастных группах.

На рис. 1 представлены фации СК 2 пациентов с физиологическим состоянием: у пациента Р., 69 лет (рис. 1 а, б), обе фации (исходная и суточная) характеризуются гармоничной построения (радиальные трещины делят фазию примерно на равные секторы), т.е. функциональное состояние организма оценивается как физиологическое устойчивое; у пациентки А., 77 лет (рис. 1 в, г), гармония построения отмечается только в суточной фации, а в исходной потеряна симметрия всех структур. Такая картина характеризует физиологическое неустойчивое состояние организма.

На рис. 2 приведены фации СК 2 пациентов с патологическим состоянием организма: у пациентки Б., 72 лет (рис. 2 а, б),

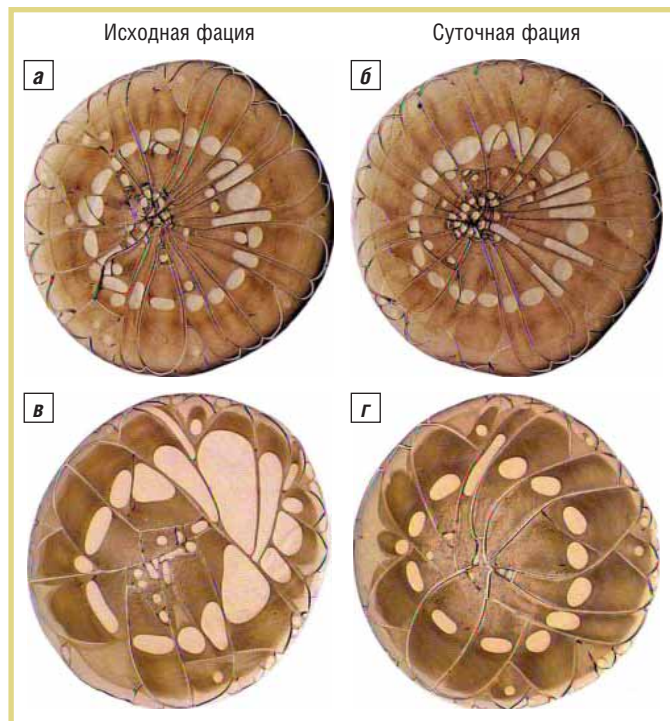


Рис. 1. Фации сыворотки крови: а, б – пациента Р., 69 лет, с физиологическим устойчивым состоянием; в, г – пациентки А., 77 лет, с физиологическим неустойчивым состоянием; $\times 12$

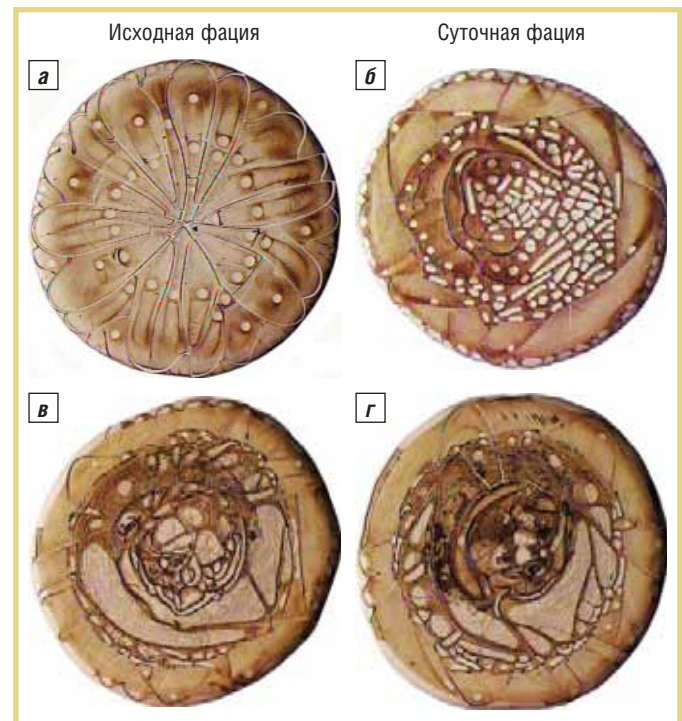


Рис. 2. Фации сыворотки крови: а, б – пациентки Б., 72 лет, с патологическим неустойчивым состоянием; в, г – пациентки Д., 96 лет, с патологическим устойчивым состоянием; $\times 12$

Показатели функционального состояния организма пациентов разных возрастных групп по картине исходных и суточных фаций СК; n (%)

Возраст	Физиологическое состояние		Патологическое состояние	
	устойчивое	неустойчивое	неустойчивое	устойчивое
Средний (n=60) (контроль)	19 (31,7)	41 (68,3)	0	0
Пожилой (n=60)	5 (8,4)*	42 (70,0)	11 (18,3)**	2 (3,3)
Старческий (n=60)	0	25 (41,7)	23 (38,3)**	12 (20,0)**
Долгожители (n=60)	32 (53,3)	22 (36,7)	4 (6,7)	2 (3,3)

Примечание. Различия достоверны ($p < 0,05$): * – по сравнению с группой контроля при физиологическом состоянии, ** – по сравнению с группой долгожителей при патологическом состоянии.

только исходная фация характеризуется гармоничностью построения, в то время как в суточной фации гармония потеряна, что соответствует патологическому неустойчивому состоянию. У пациентки Д., 96 лет (рис. 2 в, з), обе фации СК характеризуются дисгармоничным построением, т.е. ее функциональное состояние организма оценивается как патологическое устойчивое.

Результаты общей оценки функционального состояния организма пациентов разных возрастных групп представлены в таблице, из которой видно, что показатель устойчивости физиологического состояния снижался с увеличением возраста пациентов с 31,7% в среднем возрасте до 8,3% – в пожилом; среди пациентов старческого возраста таких случаев не наблюдалось. Однако этот вектор возрастного снижения показателя устойчивого физиологического состояния прерывался в группе долгожителей. Здесь данный показатель был почти вдвое выше, чем в контрольной группе (соответственно 53,3 и 31,7%).

Подобная картина отмечалась и при определении показателей патологического состояния. Число обследованных с патологическим состоянием (неустойчивым и устойчивым) повышалось с возрастом, но в группе долгожителей оно оказалось в 6 раз ниже, чем в старческом возрасте.

Наблюдался, казалось бы, парадоксальный эффект: у долгожителей, несмотря на их более почтенный возраст, были гораздо лучше показатели функционального состояния, чем у обследованных пожилого и старческого возраста. В поиске объяснений мы учитывали, что долгожительство – явление редкое: экспертные данные показывают, что до 90 лет доживает 1 человек из 5 тыс., а до 100 лет – 1 из 20 тыс., т.е. в течение жизни определенного поколения идет персональный отбор людей с высокой устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды. Этот отбор, естественно, происходит и в группах людей пожилого и старческого возраста; именно из этих групп «выдвигаются» долгожители.

Известно, что долгожительство в той или иной степени связано с климатогеографическими, социальными факторами, индивидуальными особенностями поведения человека – образом жизни, пристрастиями и привычками,

темпераментом, работоспособностью, интеллектуальным и духовным развитием [4–6]. Однако ведущая роль в определении продолжительности жизни человека принадлежит генетическим факторам. Именно геном лежит в основе устойчивости и приспособительности к влиянию внешней среды.

Вместе с тем методика прогноза продолжительности предстоящей жизни конкретного человека в настоящее время не разработана. Мы считаем, что

такую возможность открывает мониторинг функционального состояния человека посредством метода клиновидной дегидратации СК. Для этого необходимо в перечень исследований при профилактических осмотрах ввести морфологический анализ структуры биологических жидкостей, прежде всего СК. Такой подход позволит интегрально оценивать текущее состояние человека, давать ближайший прогноз риска развития патологии, определять целесообразность прививки от сезонных респираторных заболеваний и др., а при длительном мониторинге – устанавливать перспективы на долголетие.

Литература

1. Шабалин В.Н. Основные закономерности старения организма человека // *Здравоохранение Российской Федерации.* – 2009; 2: 13–8.
2. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека / М.: Хризостом, 2001; 303 с.
3. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Диагностика различных патологических состояний по морфологической картине биологических жидкостей (Литосистема). Медицинская технология. Разрешение ФС 2009/155 от 15 июня 2009 г. / М.: Реавиз, 2009; 80 с.
4. Горшунова Н.К., Медведев Н.В. Социально-психологические и физические маркеры гармоничного старения населения и качество жизни. Материалы IX Научно-практ. конф. «Общество, государство и медицина для пожилых». М., 2012; с. 12–3.
5. Горшунова Н.К., Медведев Н.В. Здоровье, полиморбидность и качество жизни людей старшего возраста и долгожителей // *Соврем. наукоёмкие техн.* – 2005; 4: 40–2.
6. Захарова Н.О. Здоровый образ жизни – основа долголетия // *Старшее поколение.* – 2002; 1: 35–42.

SERUM SYSTEM ORGANIZATION IN THE ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL STATUS OF OLDER PATIENTS

*D. Uvarova*¹; *Professor V. Shabalin*¹, MD, Academician of the Russian Academy of Sciences; *I. Shatokhina*², Candidate of Medical Sciences; *Professor S. Shatokhina*², MD ¹Research Institute of General Pathology and Pathophysiology, Moscow ²M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow

The authors propose a procedure to assess the functional status of older age group patients (long-livers) from the serum system organization that includes four states: physiological (stable/unstable) and abnormal (unstable/stable).

Key words: older age group patients; long-livers, functional state of the organism; wedge dehydration technique; serum.