



СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ КОРРЕКЦИИ У ЛИЦ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

УДК 614

Соколов А.В., д.м.н., профессор, директор клинического санатория**Стома А.В.**, к.м.н., врач, заведующий диагностическим отделением*Клинический санаторий «Приокские дали» ООО «Газпром трансгаз Москва» ОАО «Газпром», Московская область
Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздравсоцразвития РФ*

Введение

Восстановительная медицина как наука и раздел практического здравоохранения направлена прежде всего на восстановление функциональных резервов организма (ФРО), сниженных в процессе неблагоприятного воздействия факторов среды или в результате болезни [5, 12]. Снижение функциональных резервов и адаптационных возможностей человека рассматривается в настоящее время в качестве универсального фактора риска развития неинфекционных заболеваний [1, 2]. В свете данной концепции приоритетной задачей восстановительной медицины является создание системы эффективной диагностики, включающей, наряду с традиционными нозологическими клинико-инструментальными методами исследования, оценку и мониторинг ФРО [3, 11, 16–18].

К настоящему времени опубликовано немало работ, посвященных разработке методологических подходов и методик исследования ФРО, создан целый ряд автоматизированных диагностических систем. Анализ литературы, касающейся вопросов «донозологической» диагностики, показал, что как правило предметом изучения являлись частные аспекты данной проблемы. В ряде работ представлены результаты исследования ФРО, основанные на применении отдельно взятых методов диагностики, в основном у лиц определенных профессиональных групп или у больных с какой-либо конкретной нозологией. Наиболее масштабные исследования проведены Р.М. Баевским и соавт., которые представили данные о состоянии ФРО многочисленных производственных коллективов, полученные методом вариационной кардиоинтервалографии и с использованием ряда антропометрических и гемодинамических параметров [2, 6]. Следует отметить также работы В.М. Михайлова, посвященные оценке функционального состояния организма с помощью исследования вариабельности ритма сердца у здоровых лиц и при ряде заболеваний, а также у людей, деятельность которых связана с экстремальными условиями (космонавты, сотрудники спецподразделений силовых структур, спортсмены) [10, 11]. Лишь в небольшом количестве публикаций встречаются сообщения об изменениях ФРО на фоне восстановительного лечения, но эти исследования как правило ограничивались рамками определенного заболевания или оценкой эффективности отдельного метода лечения [8, 18–20].

Современная методология оценки ФРО требует использования комплексного, интегрального, полипараметрического подхода [3, 11, 13, 16, 9]. Однако в доступной литературе мы не обнаружили работ с использованием именно такого подхода для массовых, популяционных исследований ФРО.

Немаловажным представляется анализ зависимости различных показателей ФРО от возраста человека, что особенно актуально с точки зрения оценки возможности коррекции нарушений функционального со-

стояния в различных возрастных группах. Отдельного внимания в этой связи заслуживают пациенты геронтологического профиля, что имеет и большой моральный аспект – оказание эффективной медицинской помощи людям, отдавшим силы и здоровье на благо общества [4, 5]. Вместе с тем весьма распространено скептическое отношение к перспективам лечения и тем более оздоровления пациентов пожилого и старческого возраста.

В связи с вышеизложенным **целью настоящего исследования** явилось изучение исходного состояния функциональных резервов организма и анализ их динамики после санаторно-курортного лечения (СКЛ) в различных возрастных группах.

Материал и методы исследования

В работе проанализированы результаты обследования 6538 человек, прошедших курс СКЛ в клиническом санатории «Приокские дали» ООО «Газпром трансгаз Москва». Эти пациенты были отобраны (принципы отбора изложены ниже) из имеющейся в санатории электронной базы данных на более чем 20 тыс. человек, пролеченных в период с 2002 по 2010 год. В течение этого периода в санатории реализуется запатентованная технология СКЛ, основанная на использовании базовых стандартов, индивидуально адаптированных к конкретному пациенту с учетом его клинико-функциональных особенностей (в том числе показателей ФРО) [15].

Принятые в исследование пациенты были распределены на семь возрастных групп следующим образом (табл. 1).

Таблица 1. Количественная характеристика возрастных групп пациентов

Возрастной диапазон, лет	До 19	20–29	30–39	40–49	50–59	60–69	≥70
Средний возраст, лет	16,8±0,1	25,2±0,2	35,1±0,1	45,0±0,1	53,8±0,1	62,7±0,2	72,1±0,2
Число лиц	712	953	1010	1489	1352	613	409

Одной из задач данной работы являлся анализ закономерностей возникающих с возрастом изменений ФРО «в чистом виде», то есть безотносительно «вклада» нозологической составляющей. Поэтому при отборе пациентов в настоящее исследование мы не включали больных с выраженной, осложненной патологией (инфаркт миокарда и инсульт в анамнезе, гипертоническая болезнь 2–3-й стадии, сердечная и дыхательная недостаточность, клинически значимые нарушения ритма, сахарный диабет и т.п.) и хроническими заболеваниями в фазе обострения, которые сами по себе (независимо от возраста) приводят к существенному снижению ФРО. Указанная патология, естественно, чаще встречается в пожилом возрасте, с чем связан больший «отсев» и, соответственно, меньшее число принятых в исследование пациентов в старших группах. Вышеизложенный подход к отбору способство-

вал минимизации влияния патологических процессов на получаемые результаты и позволил отследить физиологические возрастные изменения ФРО.

Всем пациентам дважды (при поступлении и при выписке из санатория) проведено исследование ФРО на программно-аппаратном комплексе «Интегральный показатель здоровья» [14], представляющее собой комплекс последовательно выполняемых тестов. Блок тестирования соматической сферы включал кардиоинтервалографию по Р.М. Баевскому [2, 6], экспресс-оценку физических возможностей и тест зрительно-моторной реакции по Т.Д. Лоскутовой [9]. Психологическое тестирование осуществлялось с помощью цветометрического теста Люшера и теста самооценки САН. Тестирование проводилось в стандартных условиях: в первой половине дня, натощак или не менее чем через 2 часа после приема пищи, после не менее чем 20-минутного отдыха в положении сидя.

В рамках настоящего исследования изучались следующие параметры ФРО, определяемые с помощью вышеуказанного программно-аппаратного комплекса:

1. «Интегральный показатель здоровья» (ИПЗ). Характеризует общие функциональные резервы. Вычисляется по специальным формулам с учетом всех перечисленных ниже частных параметров. Выражается в процентах от максимально возможного значения. Оценивается по следующей шкале: 50% и более – норма (50–74% – хороший, 75–100% – отличный уровень ФРО), 25–49% – умеренное снижение, менее 25% – низкий уровень ФРО.
2. Показатель активности регуляторных систем (ПАРС), предложенный Р.М. Баевским и вычисляемый по результатам кардиоинтервалографии. Отражает суммарную активность (степень напряжения) механизмов адаптации. Чем этот показатель больше, тем меньше адаптационный потенциал организма. Измеряется ПАРС в баллах и интерпретируется следующим образом: 0–2 балла – норма, 3–4 – умеренное напряжение, 5–7 – выраженное напряжение и перенапряжение систем адаптации, 8–9 – срыв адаптации.
3. Индекс напряжения (ИН). Является одним из наиболее информативных показателей вегетативного гомеостаза, появившимся также благодаря работам Р.М. Баевского, посвященным математическому анализу ритма сердца. Позволяет оценить в основном активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Шкала оценки: 50–150 ед. – нормотония, 151–400 ед. – умеренная симпатикотония, более 400 ед. – выраженная симпатикотония, 20–49 ед. – умеренная ваготония, менее 20 ед. – выраженная ваготония.
4. Уровень физических возможностей (УФВ). Определяется по методике, включающей измерение

антропометрических данных, гемодинамических параметров, мышечной силы и времени восстановления ЧСС после стандартной нагрузки. Выражается в баллах и имеет следующие градации оценки: 10 баллов и более – норма (10–12 – средний уровень, 13–16 – выше среднего, 17–21 – высокий), 5–9 баллов – умеренное снижение, 0–4 балла – значительное снижение физических возможностей.

5. Функциональные резервы центральной нервной системы (ФРЦНС). Вычисляется по результатам пробы простой сенсомоторной реакции Т.Д. Лоскутовой с учетом измерения времени и стабильности времени ответа на зрительный раздражитель. Выражается в процентах от максимально возможного значения. Шкала оценки: 50% и более – норма (50–74% – хороший, 75–100% – отличный уровень), 25–49% – умеренное снижение, менее 25% – низкий уровень функциональной способности ЦНС.
6. Показатель психоэмоционального состояния (ППС). Интегральный показатель, рассчитываемый по результатам тестов Люшера и САН. Измеряется в процентах и оценивается по следующей шкале: 50% и более – норма (50–74% – хороший, 75–100% – отличный уровень), 25–49% – умеренное нарушение, менее 25% – выраженное нарушение психоэмоционального состояния.

После первичного обследования все пациенты прошли 14-дневный курс СКЛ. В соответствии с основным заболеванием определялся базовый стандарт, являющийся усредненной схемой лечения конкретной патологии, содержащей оптимальную комбинацию немедикаментозных методов, фармакологического обеспечения, рациона питания и режима двигательной активности. Используемые нами базовые стандарты были разработаны в соответствии с Международной классификацией болезней (МКБ X) с учетом утвержденных Минздравсоцразвития РФ Федеральных стандартов санаторно-курортной помощи. В каждом конкретном случае базовый стандарт лечения был адаптирован с учетом индивидуальных особенностей пациента, клинической картины заболевания, данных обследования с обязательным учетом исходного состояния функциональных резервов. В процессе СКЛ осуществлялся текущий клиническо-инструментальный контроль, а по окончании курса – объективная комплексная оценка его результатов, в рамках которой проводилось повторное исследование ФРО.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью средств электронной таблицы Microsoft Excel 2003. Различия средних величин оценивались по критерию Стьюдента и считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты первичного исследования ФРО, выполнявшегося при поступлении в санаторий, представлены в таблице 2 (верхние числа в ячейках) и на диаграмме (рис. 1).

Табл. 2. Средние значения показателей функциональных резервов организма в различных возрастных группах, $M \pm m$

Показатель	№	Возраст, лет						
		< 20	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥ 70
ИПЗ, %	1	55,8±0,8	53,1±0,8	47,4±0,7	42,2±0,5	40,5±0,5	38,2±0,8	35,9±1,0
	2	64,2±0,6*	62,5±0,7*	56,4±0,5*	53,0±0,4*	51,0±0,4*	48,5±0,7*	48,3±0,7*
ПАРС, баллы	1	2,74±0,08	2,45±0,07	2,23±0,05	2,27±0,04	2,48±0,05	2,70±0,07	3,15±0,09
	2	2,98±0,08*	2,01±0,06*	2,03±0,05*	2,09±0,04*	2,32±0,04*	2,49±0,07*	2,47±0,09*
ИН, усл.ед.	1	165,8±7,0	178,0±6,7	228,2±6,6	271,8±6,4	336,6±8,2	343,2±12,4	393,8±15,2
	2	158,6±6,4	162,3±6,3	193,2±5,8*	249,0±5,8*	311,2±7,3*	351,8±14,7	296,1±13,0*
УФВ, баллы	1	10,09±0,19	9,59±0,16	7,72±0,14	6,45±0,14	5,84±0,12	5,68±0,18	5,59±0,21
	2	11,21±0,16*	10,87±0,15*	8,79±0,13*	7,75±0,11*	7,33±0,15*	7,00±0,18*	7,19±0,20*
ФРЦНС%	1	59,9±1,6	61,8±0,6	57,2±0,6	50,8±0,5	47,2±0,5	43,2±0,8	32,4±1,1
	2	62,3±0,8	67,7±0,6*	63,8±0,5*	59,4±0,6*	55,3±0,5*	52,0±0,8*	38,1±0,8*
ППС, %	1	58,4±1,1	63,6±0,8	63,2±0,7	57,7±0,5	61,8±0,6	64,3±0,9	59,1±1,1
	2	66,6±0,9*	70,5±0,7*	69,9±0,6*	64,4±0,5*	68,3±0,5*	69,9±0,8*	69,3±0,8*

Примечание: № – номер исследования: 1 – при поступлении (до лечения), 2 – при выписке (после лечения)

* $p < 0,05$

Среди изучаемых показателей ведущее значение по определению имеет ИПЗ, отражающий уровень функциональных резервов в целом и являющийся одним из важнейших параметров состояния здоровья. С увеличением возраста нами выявлено последовательное уменьшение величины ИПЗ, что адекватно отражает закономерное снижение ФРО, обусловленное биологическими процессами старения и являющееся одной из причин снижения «жизнеспособности» человека [4, 5]. Полученные нами результаты в целом сопоставимы с данными других исследователей [2, 6, 10].

Возрастной регресс общих функциональных резервов носит почти линейный характер, что наглядно демонстрирует кривая ИПЗ на рис. 1. Это, в частности, наводит на мысль о возможности использования данного показателя в качестве одной из характеристик биологического возраста человека. Примечательно, что средняя величина ИПЗ находилась в диапазоне нормальных значений лишь в двух младших группах (до 19 и 20–29 лет), а уже начиная с 30–39 лет была сниженной. Межгрупповое различие ИПЗ в первых двух группах было статистически незначимым. В последующих группах по сравнению с предыдущими ИПЗ снижался достоверно.

Важным показателем адаптационной способности организма является ПАРС, вычисляемый как сумма отклонений от нормы параметров variability сердечного ритма. Напряжение регуляторных систем есть неспецифический интегральный ответ организма на весь комплекс воздействующих на него факторов. Чем ниже степень напряжения регуляторных механизмов, необходимая для адаптации к условиям внешней среды и поддержания гомеостаза, тем выше функциональные резервы [1, 2].

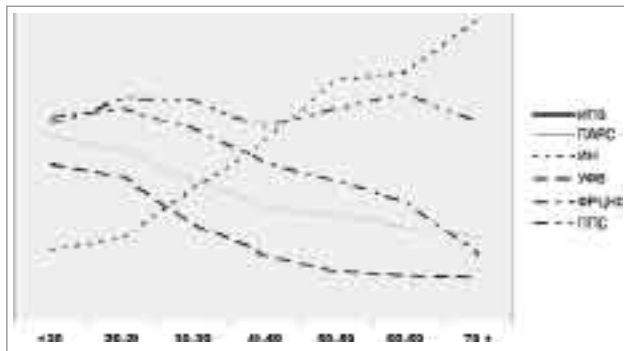


Рис. 1. Динамика показателей функциональных резервов организма в зависимости от возраста

В отличие от ИПЗ, выявленная нами возрастная динамика ПАРС носила нелинейный и даже разнонаправленный характер (см. кривую ПАРС на рис. 1). Во всех возрастных группах средние величины ПАРС находились в диапазоне умеренного напряжения систем адаптации. Однако видно, что это напряжение в первой половине жизни (до 39 лет) по мере увеличения возраста снижается, а начиная с пятого десятилетия повышается. Наименьшие величины ПАРС и, соответственно, наибольший адаптационный потенциал наблюдались в возрастном диапазоне от 30 до 49 лет. У людей старше 70 лет напряжение регуляторных систем достигает наибольшего значения. Различия ПАРС достоверны между всеми соседними группами, кроме групп 30–39 и 40–49 лет. Полагаем, что полученные результаты можно объяснить тем, что для лиц молодого возраста в целом характерна определенная неустойчивость, диссинергия и гиперреактивность процессов нейрогуморальной регуляции [7, 10]. В зрелом возрасте эти изменения нивелируются, деятельность регуляторных систем становится более координированной и приближается к оптимуму. Далее по мере увеличения возраста все боль-

шее негативное влияние на уровень адаптации оказывают как физиологические инволюционные процессы, так и накапливающиеся патологические изменения в организме.

Средние величины индекса напряжения во всех группах находились в диапазоне умеренной симпатикотонии. Наименьшие средние значения ИН, лишь немного выходящие за рамки нормотонии, определялись в младших группах (до 29 лет). По мере увеличения возраста ИН последовательно повышался (см. соответствующую кривую на рис. 1), вплотную приближаясь к уровню выраженной симпатикотонии в старшей группе. Рост ИН был статистически достоверным (кроме различий между группами до 19 и 21–29 лет, а также 50–59 и 60–69 лет).

Выявленные изменения ИН лишь подтверждают давно известные и доказанные многочисленными исследованиями представления о возрастной эволюции вегетативного гомеостаза, согласно которым в детском и подростковом возрасте наблюдается максимум активности парасимпатического звена, существенное влияние которого сохраняется до 25–30 лет; в дальнейшем вагусная активность ослабевает и вегетативное равновесие смещается в сторону симпатического отдела, а после 40 лет это смещение увеличивается уже в основном за счет активации симпатико-адреналовой системы [2, 7, 10].

Средний уровень физических возможностей был в пределах нормальных значений лишь у лиц до 19 лет. С возрастом УФВ последовательно снижался (см. соответствующую кривую на рис. 1), при этом темп снижения был наибольшим в период с 30 до 59 лет. Эта динамика в целом отражает закономерный и естественный регресс физических кондиций человека. Однако несколько неожиданным оказался факт замедления этого регресса после 60 лет (УФВ снижался, но статистически недостоверно). Вероятно, это в определенной степени связано с тем, что в нашем исследовании, как указывалось выше, принимали участие лишь те пациенты пожилого возраста, которые не имели клинически выраженной патологии и, кроме того, были способны выполнить обязательный для оценки ФРО тест с физической нагрузкой. Последнее обстоятельство свидетельствовало о том, что эти люди ведут достаточно здоровый образ жизни и сохраняют относительно высокий уровень повседневной физической активности.

Функциональные резервы ЦНС в среднем находились в диапазоне нормальных значений в первых четырех возрастных группах (до 49 лет). В более старших группах этот показатель находился в диапазоне умеренного снижения. Наибольшая средняя величина ФРЦНС имела место у лиц 20–29 лет, но увеличение показателя по сравнению с группой до 19 лет было статистически незначимым. Далее с увеличением возраста происходило последовательное, статистически достоверное снижение функциональной способности ЦНС (рис. 1, кривая ФРЦНС), наиболее выраженное после 70 лет. Полагаем, что полученные нами данные находятся в соответствии с возрастными морфофункциональными изменениями головного мозга и периферических нервов, согласно которым в период со 2-го по 8-е десятилетие жизни число нейронов уменьшается на 30–50%, а скорость проведения возбуждения по нервным волокнам после 40 лет ежегодно снижается примерно на 0,15 м/с [7].

Средние величины показателя психоэмоционального состояния во всех возрастных группах находились в пределах нормальных значений. Межгрупповые различия психологического статуса были относительно небольшими, линейной зависимости от возраста не обнаружено (см. график ППС на рис. 1). Наименьшие значения ППС были получены у лиц до 19 и 40–49 лет (различия с другими группами статистически достоверны). В младшей группе это, вероятно, обусловлено характерной для этого возраста психоэмоциональной нестабильностью. А относительное снижение ППС у 40-летних согласуется

с представлениями о так называемом «кризисе среднего возраста». Вопреки ожиданиям, наибольшая величина ППС оказалась в пожилом возрасте – в группе 60–69 лет. Как бы то ни было, причины выявленной нами возрастной динамики психологического состояния недостаточно ясны и требуют дальнейшего изучения.

Второй этап настоящего исследования должен был дать ответ на вопрос: как и насколько изменяются показатели ФРО после реализации индивидуальной программы СКЛ в различных возрастных группах? Для решения этой задачи сопоставлялись данные первичного и повторного исследований ФРО (средние величины показателей см. выше в табл. 2).

В качестве параметра, отражающего динамические изменения, нами использовалась разность (d) между конечной и исходной величинами показателя. Например,

$$dИПЗ = ИПЗ_2 - ИПЗ_1, \text{ где}$$

$ИПЗ_1$ – величина ИПЗ при первичном исследовании (при поступлении),

$ИПЗ_2$ – величина ИПЗ при повторном исследовании (после курса СКЛ).

Полученные результаты представлены в табл. 3 и на рис. 2.

Анализ динамики ИПЗ показал, что после курса СКЛ имело место достоверное увеличение общих функциональных резервов по сравнению с исходной величиной во всех возрастных группах. Средний прирост ИПЗ колебался в зависимости от возраста в относительно небольших пределах. В то же время кривая $dИПЗ$ на рис. 2 показывает, что в целом имеется тенденция к увеличению с возрастом прироста функциональных резервов на фоне СКЛ. Этот прирост был достоверно больше у лиц 40–49 лет (по сравнению более младшими возрастными группами) и, что примечательно, у лиц старше 70 лет. В определенной степени это связано с уменьшением исходного уровня ФРО с возрастом (при прочих равных условиях, чем меньше исходная величина показателя, тем больше его прирост). Тем не менее полученные данные позволяют сделать важный вывод: в пожилом и старческом возрасте сохраняется значительный ресурс для улучшения функционального состояния и, следовательно, существует реальная возможность эффективного применения восстановительных технологий. Этот вывод нашел подтверждение и при изучении динамики частных параметров ФРО.

Средняя величина ПАРС достоверно снизилась (что отражает рост адаптационного потенциала) после СКЛ во всех возрастных группах, кроме младшей. При этом наиболее выраженные сдвиги имели место в группах 20–29 лет и старше 70 лет. У лиц старшей группы это может быть связано с проведением им СКЛ в щадящем режиме (с уменьшенной интенсивностью и частотой лечебного воздействия), который требует меньших затрат адаптационных резервов по сравнению с обычным режимом. Интересно, что в группе до 19 лет после лечения наблюдалось некоторое увеличение напряжения систем адаптации, что пока труднообъяснимо и может быть предметом изучения в дальнейших исследованиях.

Индекс напряжения снизился после СКЛ почти во всех возрастных группах (в группах до 19 лет и 20–29 лет это снижение, впрочем, не было статистически значимым), что свидетельствует о положительной динамике вегетативного гомеостаза. Исключением явились лица 60–69 лет, у которых средний ИН незначительно (статистически недостоверно) повысился. Достоверно более выраженное снижение ИН вновь было выявлено в старшей группе, что также можно связать с щадящим режимом лечения.

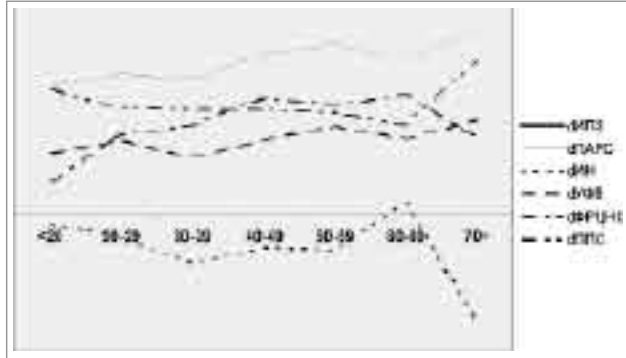


Рис. 2. Изменения показателей функциональных резервов организма после СКЛ в зависимости от возраста

Уровень физических возможностей достоверно повысился после СКЛ во всех группах, а средняя величина его прироста имела тенденцию к увеличению с возрастом (см. кривую $dУФВ$ на рис. 2). Прирост у пациентов 70 лет и старше был достоверно больше, чем у 30–39-летних. Данный факт говорит о том, что у пожилых лиц при исходно низком УФВ существует достаточный потенциал для улучшения физического состояния на фоне СКЛ.

Показатель ФРЦНС повысился после лечения во всех группах (в младшей группе статистически недостоверно). На графике $dФРЦНС$ (рис. 2) видно, что величина прироста функциональных возможностей ЦНС на фоне СКЛ с возрастом постепенно увеличивается и только после 70 лет статистически достоверно снижается (в отличие от других параметров ФРО), что, на наш взгляд, отражает закономерное, обусловленное естественными и вполне понятными причинами ограничение ресурса для их улучшения.

Динамика прироста (статистически достоверного во всех группах) показателя психологического состояния (кривая $dППС$, рис. 2), напротив, демонстрирует плавное уменьшение прироста ППС до 60–69 лет, а в самой старшей группе – его увеличение. Положительная динамика этого показателя у пациентов 70 лет и старше была достоверно больше, чем в большинстве других возрастных групп. Это говорит о сохранении реальных возможностей для улучшения психоэмоционального статуса у лиц старческого возраста.

Выводы

С увеличением возраста последовательно снижается уровень общих функциональных резервов организма, физических возможностей и функциональной способно-

Табл. 3. Динамические изменения показателей функциональных резервов после курса СКЛ в различных возрастных группах, $M \pm m$

Показатель	Возраст, лет						
	< 20	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	≥ 70
$dИПЗ$, %	8,4±0,4	9,4±0,4	9,0±0,3	10,8±0,2	10,5±0,2	10,3±0,4	12,4±0,5
$dПАРС$, баллы	0,24±0,07	-0,54±0,05	-0,30±0,04	-0,18±0,03	-0,16±0,04	-0,11±0,06	-0,58±1,0
$dИН$, усл.ед.	-7,2±6,1	-15,7±6,0	-35,0±5,7	-22,8±5,3	-25,4±7,2	8,6±11,1	-97,7±14,8
$dУФВ$, баллы	1,12±0,18	1,28±0,11	1,07±0,11	1,30±0,12	1,49±0,14	1,32±0,16	1,60±0,19
$dФРЦНС$, %	2,4±0,9	5,9±0,5	6,6±0,4	8,6±0,4	8,1±0,4	8,8±0,7	5,7±0,9
$dППС$, %	8,2±1,1	6,9±0,7	6,7±0,5	6,7±0,6	6,5±0,5	5,6±0,6	10,2±1,2

сти ЦНС, вегетативное равновесие смещается в сторону симпатикотонии, после 40 лет нарастает напряжение систем адаптации, а психоэмоциональное состояние на протяжении жизни претерпевает волнообразные колебания. Указанные изменения адекватно отражают физиологические процессы старения и в целом согласуются с общепринятыми представлениями о них. Особенности эволюции показателей ФРО на протяжении жизни целесообразно учитывать при назначении восстановительного лечения пациентам разных возрастных групп.

После курса СКЛ во всех возрастных группах наблюдалось улучшение показателей ФРО по сравнению с исходным уровнем. При этом наиболее выраженная позитивная динамика общих функциональных резервов, физических возможностей, вегетативного гомеостаза и психоэмоционального состояния отмечена в группе лиц 70 лет и старше, что свидетельствует о сохранении в пожилом и старческом возрасте значительных ресурсов для восстановления и укрепления здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Функциональные резервы организма и теория адаптации // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – № 3(9). – С. 4–11.
2. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997. – 235 с.
3. Бобровницкий И.П. Методологические аспекты разработки и внедрения новых технологий оценки и коррекции функциональных резервов в сфере восстановительной медицины // Курортные ведомости. – 2007. – № 3 (42). – С. 8–10.
4. Донцов В.И., Крутько В.Н., Подколзин А.А. Фундаментальные механизмы геропрофилактики. – М., 2002. – 464 с.
5. Здоровье здорового человека. Научные основы восстановительной медицины / Под ред. акад. А.Н. Разумова, акад. В.И. Покровского. – М., 2007. – 544 с.
6. Казначеев В.П., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Донозологическая диагностика в практике массовых обследований населения. – Л.: Медицина, 1980. – 208 с.
7. Крыжановский Г.Н. Общая патофизиология нервной системы. – М.: Медицина, 1997. – 352 с.
8. Лапкин М.М., Кончев В.А., Грачев А.Ю. Методологические и методические аспекты мониторинга состояния больных в условиях санаторно-курортного лечения // Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения: Материалы 4-й Международной науч.-практ. конференции. – Рязань, 2001. – С. 55–57.
9. Лоскутова Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции // Физиол. журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1975. – № 1. – С. 25–28.
10. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения. – Иваново, 2002. – 290 с.
11. Михайлов В.М. Количественная оценка уровня здоровья в восстановительной медицине. – Иваново, 2005. – 60 с.
12. Разумов А.Н. Восстановительная медицина – новое направление медицинской науки и практического здравоохранения // Вестник восстановительной медицины. – 2006. – №3 (17). – С. 4–6.
13. Соколов А.В. Интегральная оценка резервов здоровья в восстановительной медицине // Вестник восстановительной медицины. – 2002. – № 1. – С. 16–18.
14. Соколов А.В. Интегральная оценка резервов индивидуального здоровья: Методические рекомендации. – М., 2003. – 52 с.
15. Соколов А.В. Организационно-методические принципы применения технологии восстановительного лечения в условиях санатория // Курортные ведомости. – 2003. – №3. – С. 14–15.
16. Соколов А.В. Роль и место интегральной оценки функциональных резервов организма в восстановительной медицине // Курортное дело. – 2007. – №3. – С. 5–10.
17. Соколов А.В. Диагностические технологии восстановительной медицины: достигнутые результаты и перспективы развития // Вестн. восстановительной медицины. – 2008. – № 5(27). – С. 4–9.
18. Товбушенко М.П. Значение оценки функционального состояния организма человека для повышения эффективности восстановительного лечения // Современные технологии восстановительной медицины: Материалы 5-й Междунар. конф. – Сочи, 2002. – С. 400–402.
19. Шакула А.В., Труханов А.И., Аретинский В.Б., Таджикибаев А.М. Интегральная оценка эффективности восстановительных мероприятий у больных сердечно-сосудистыми и нервно-психическими заболеваниями с помощью автоматизированной системы «Эффект» // Вестн. восстановительной медицины. – 2004. – № 2. – С. 34–35.
20. Шалыгин Л.Д., Лядов К.В. Методика количественной оценки эффективности санаторно-курортной реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Современные технологии восстановительной медицины: Материалы 5-й Междунар. конф. – Сочи, 2002. – С. 421–423.

Резюме. Проведено исследование показателей функциональных резервов организма у 6538 человек в возрасте от 14 до 80 лет. Изучена возрастная динамика общих функциональных резервов, физических и адаптационных возможностей, функционального состояния ЦНС и психоэмоционального статуса. Проанализированы изменения показателей ФРО в различных возрастных группах под влиянием курса санаторно-курортного лечения. У лиц старше 70 лет выявлены существенные ресурсы для улучшения их функционального состояния.

Ключевые слова: функциональные резервы организма, адаптационные возможности, возрастные изменения, санаторно-курортное лечение.

Abstract. Research of indicators of functional reserves of an organism at 6538 persons aged is conducted From 14 till 80 years. Age dynamics of the general functional reserves, physical and adaptable possibilities, a functional condition of the central nervous system and the psychoemotional status is studied. Changes of indicators of functional reserves of an organism in various age groups under the influence of a course of sanatorium treatment are analysed. At persons is more senior 70 years are revealed essential resources for improvement of their functional condition.

Keywords: functional reserves of an organism, adaptable possibilities, age changes, sanatorium treatment.

КОНТАКТЫ

Соколов А.В., д.м.н., профессор, директор клинического санатория, www.profsokolov.ru.