

национального исследовательского университета (НИУ БелГУ), доктор медицинских наук, доцент, piatakovich@gmail.com.

УДК 612.766.1:612.6]:796.2/.3

ТЕМПЫ СТАРЕНИЯ ОРГАНИЗМА С УЧЕТОМ ХРОНОТИПОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЧЕЛОВЕКА

Ю.П. Салова¹, Д.А. Салов²

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

²БПОУ ОО «Омский техникум мясной и молочной промышленности», Омск

Ключевые слова: паспортный возраст, биологический возраст, хромотип, старение, темпы старения.

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены темпы старения возрастной группы 18-21 год (юношеский возраст), возрастной группы 22-35 лет (первый зрелый возраст). В исследовании приняло участие 80 человек. Было определено, что паспортный возраст соответствует биологическому у 48% респондентов. Преобладают лица с ускоренными темпами старения - 55%. Разница между биологическим и календарным возрастом у 33 % участников составила более 15 лет в сторону увеличения биологического возраста. Соотношение биологического возраста с хромотипом показало, что наименьшими темпами старения отличались «жаворонки». Ускоренными темпами старения характеризовались «совы». Наиболее частыми причинами, ускоряющими старения выявлены: головокружение, ослабление памяти, головные боли, ухудшение зрения, боли в суставах, боли в поясничном отделе позвоночника.

TEMPES OF AGING OF THE ORGANISM WITH ACCOUNTING CHRONOTYOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MAN

Key words: passport age, biological age, chronotype, aging, aging rae.

Annotation. In this article, the aging rates of the age group 18-21 (juvenile age), the age group 22-35 years (the first adult age) are considered. The study involved 80 people. It was determined that the passport age corresponds to the biological age of 48% of the respondents. Most people with accelerated rates of aging are 55%. The difference between biological and calendar age in 33% of participants was more than 15 years in the direction of increasing biological age. The ratio of biological age to chronotype showed that the "larks" were the slowest in aging. Accelerated rates of aging characterized "owls". The most common

causes that accelerate aging are: meteorological dependence, dizziness, memory loss, headaches, vision impairment, pain in the joints, pain in the lumbar spine.

Введение. Возраст - понятие, интересующее каждого человека. Возраст человека можно определить по паспорту- календарный возраст. Определить биологический возраст можно по зубной, костной формулам, генетическим заболеваниям, оценке вегетативной нервной системы, оценке неспецифических реакций к физическим нагрузкам. Возможна оценка биологического возраста по функциональным характеристикам и по внешним признакам [1, с.22; 2, с.34]. Понятие «биологический возраст» еще в 30-40-е годы двадцатого столетия было определено российским ученым П.Н. Соколовым. Биологический возраст отражает индивидуальное формирование, созревание и старение организма. Среди иностранных ученых используется аналогичный термин «возраст развития». Биологический возраст дает возможность не только получить объективную оценку состояния здоровья, но и обнаружить как можно раньше начало функциональных ухудшений и принять меры до появления первых признаков нездоровья[3, с.11; 4, с.15].

Общим интегральным показателем, характеризующим функциональные особенности организма человека, его функциональное состояние, особенности адаптации, является биоритм. Хронобиологи отмечают, что учет биоритмологических особенностей способствует сохранности организма. Биоритмологические характеристики являются маркером наступления процессов утомления и болезненности организма, так как позволяют на более ранних сроках определить признаки рассогласования физиологических процессов в организме. Одной из наиболее универсальных биоритмологических характеристик каждого человека, является его тип работоспособности – хронотип. Хронотип считается наследуемым признаком, но отличающимся достаточно широкой адаптационной нормой. Хронотип человека влияет на его физическую и умственную работоспособность в течение суток, а также на реактивность вегетативных и психических проявлений. Хронотип несмотря на свою генетическую основу, подвержен влиянию экзогенных факторов. Смещение хронотипа отмечалось хронобиологами при изучении возрастных, половых, сезонных, климатических изменений.

Все вышесказанное позволяет считать изучение темпов старения с учетом хронотипологических характеристик актуальным.

Целью исследования являлось определение степени и темпов старение организма с учетом половозрастных и биоритмологических характеристик.

Для решения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Определить соответствие биологического и календарного возраста в исследуемых группах.
2. Оценить темпы старения с учетом половой принадлежности.
3. Изучить признаки старения в возрастных группах с учетом хронотипологической принадлежности.

Методы и организация исследования: антропометрия (рост, см; масса тела, кг); оценка функционального состояния дыхания (гипоксическая проба Штанге, с); оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (артериальное давление по методу Н.С. Короткова, пульсовое давление); оценка функционального состояния вестибулярной системы (проба Ромберга, с); анкетирование (субъективная оценка здоровья, 30 вопросов); оценка индивидуального хронотипа (анкета Остберга); расчет биологического возраста по формуле В.П. Войтенка.

В исследовании приняли участие 80 человек от 18 до 35 лет. 50 человек возрастной группы 18-21 год (студенческая молодежь), 30 человек – работающее население г. Омска. Профессиональная принадлежность - преподаватели, бухгалтера, экономисты, технолог. Исследование биологического возраста и хронотипа проводилось в период с февраля по май 2018 года.

Результаты исследования и их обсуждение. Оценка биологического возраста среди лиц, участвующих в исследовании показала, что у 48 % людей биологический возраст соответствует календарному, доля людей, чей биологический возраст превышает календарный на 15 лет составила 33 %.

Оценка соотношения лиц с ускоренным и замедленным старением в возрастных группах показала, что в обеих возрастных группах большая часть лиц характеризуется замедленным темпом старения, но почти по 40 % респондентов в каждой из групп отмечались ускоренные темпы старения. Результаты, полученные в группе 18-21 год вызывают удивление, поскольку данный возраст относится к юношескому, где отмечается завершение процессов развития и формирования организма молодого человека.

Анализ темпов старения в возрастных группах позволил выяснить, что мужчины обеих возрастных групп характеризуются более быстрыми темпами старения, чем женщины. Среди женщин, у 52% отмечены признаки замедленного старения.

Для оценки биологического возраста была использована анкета субъективной оценки здоровья респондентов. В обеих возрастных группах исследуемые, отметившие субъективно состояние здоровья как «хорошее» составила большую долю. Интересным фактом явилось то, что в возрасте 22-35 лет все респонденты считали свое здоровье «удовлетворительным» или «хорошим». В то время, в возрастной группе 18-21 год, 9% сочли свое здоровье «плохим», что является удивительным. Возрастной период 18-21 год характеризуется завершением процессов формирования функциональных систем, к тому же, респонденты данной группы являлись студентами с повышенным двигательным режимом.

Ответы респондентов на анкетные вопросы позволили проанализировать и сформировать признаки преждевременного старения в каждой из возрастных групп.

Таким образом, самыми значимыми причинами, ускоряющими темпы старения в возрасте 18-21год, отмеченными большинством участников исследования, являлись: головокружение, ослабление процессов памяти. В группе 22-35 лет количество признаков увеличилось до 6. К уже отмеченным признакам в группе 18-21год, добавились головные боли, ухудшение зрения, боли в суставах, боли в поясничном отделе позвоночника. Возможно, результаты, полученные в группе 22-35 лет, связаны с образом жизни исследуемых- это были представители профессий, связанных с физиологической позой «сидя». Отсутствие возможности частой смены рабочей позы, недостаток свободного движения, влияют на ухудшение процессов кровообращения в органах малого таза, нижних конечностях, увеличение отечности конечностей, повышенная масса тела, слабость мышц. Все это признаки гиподинамии, безусловно влияющие и на продолжительность жизни. Результаты, полученные в возрастной группе 18-21 года можно объяснить тем, что студенческая молодежь недостаточно бывает на свежем воздухе, что приводит к гипоксическим процессам в головном мозге и влияет на процессы памяти. А также процессами утомления, связанными с напряженным спортивным сезоном, сменой часовых поясов, что способствовало развитию десинхроноза (часть исследуемых являлась спортсменами, регулярно выполняющими физические нагрузки различной мощности и участвующими в соревнованиях различного уровня).

В настоящем исследовании была проведена оценка суточного типа работоспособности.

Биологический возраст, отражающий возраст внутренней среды организма, не может быть не связан с индивидуальными хронобиологическими особенностями каждого человека. Хронобиологические особенности, а именно, циркадианная система организации физиологических процессов организма человека, оказывает непосредственное влияние на адаптационную особенность, на приспособляемость организма к меняющимся факторам экзогенной природы [5, с.98; 6, с.34].

Оценка индивидуального хронотипа показала, что среди 60 респондентов 60% характеризовались признаками индифферентного хронотипа (аримики), 15% - признаками утреннего хронотипа (жаворонки), и 25% - вечернего хронотипа(совы). Полученные соотношения суточного типа индивидуальной работоспособности не выявили особенностей в принадлежности к тому или иному хронотипу. Полученные данные, в целом согласуются с более ранними исследованиями, и исследованиями, отражающими частоту встречаемости представителей хронотипов среди жителей планеты[5, с.95; 6.с.33; 7, с, с.77].

Оценка темпов старения с хронологическими особенностями показала, что в группах 18-21 год, 22-35 лет меньшей разницей между биологическим и паспортным возрастом, а также замедленностью старения характеризовались представители раннего хронотипа - «жаворонки». Превышение биологического возраста по сравнению с паспортным составило не более 3-5 лет. В большинстве случаев были отмечены темпы старения в соответствии с календарным возрастом. Среди «жаворонков» доля женщин оказалась больше, чем в других хронологических группах, что возможно, связано с тем, что именно, в этой группе темпы старения были отмечены ниже.

Значительное превышение биологического возраста над паспортным было отмечено у представителей вечернего хронотипа - «сов». Максимальное превышение биологического возраста в группе «сов» составило 12,4 года. Данный хронологический тип по представленности полового признака состоял из мужчин- 40%. Мы определили, что мужчины имеют степень старения более выраженную и большие темпы старения, чем женская часть исследуемых.

Равновесное положение биологического и календарно возраста было отмечено среди исследуемых аритмичного хронотипа. Стоит отметить, что в группе «сов» и «аритмиков» индивидуальные показатели респондентов в

отдельных случаях не превышали 3 лет разницы между биологическим и календарным возрастом. Разница в 2-3 года между биологическим и паспортным возрастом может считаться нормой реакции организма. В нашем случае были получены результаты исследования весной, что могло отразиться на функциональных резервах сердечно-сосудистой и дыхательной системах, связанных с сезонным ослаблением.

Признаки преждевременного старения, выявленные в настоящем исследовании, по нашему мнению, связаны в первую очередь с нарушением воздействия на организм главного ритмоводителя- света. Изменение длительности сна, времени отхода ко сну влияет на процессы образования мелатонина в эпифизе головного мозга. Хаотичный распорядок во времени засыпания, отмеченный у сов и аритмиков, снижает секрецию гормона [8, 9]. Во-вторых, признаки ускоренного старения были отмечены в 100% случаев у мужчин исследуемых групп, что, возможно, связано, с режимом жизнедеятельности – среди респондентов-мужчин больше было «сов». Кроме этого, при учете двигательной активности респондентов, было отмечено, что среди мужской половины респондентов были представители таких видов спорта как лыжные гонки, хоккей, конькобежный спорт. В период проведения исследований соревновательный сезон близился к завершению, что могло отразиться на результатах, т.к. утомление функциональных систем организма нарастает к окончанию соревновательного периода у спортсменов.

Заключение. Преобладающим в старении выявлен ускоренный темп. Биологический возраст респондентов больше, чем паспортный в 55% случаев. Разница между биологическим и календарным возрастом более 15 лет выявлена у 33 %. Женщины, не зависимо от возрастной группы стареют медленнее, чем мужчины. Замедленными темпами старения характеризуются респонденты с четкими или слабовыраженными признаками утреннего хронотипа «жаворонки». 50% исследуемых отметили среди причин, влияющих на биологический возраст такие как: головокружение, ослабление памяти, боли в суставах, в области сердца и поясницы.

Список литературы

1. Фадеева Н.И. Влияние физических факторов на биологический возраст / Н.И. Фадеева // Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук . Москва, 2015. – 307 с.
2. Гехт И.А. Одинокая старость: медико-социальные аспекты / И.А. Гехт // Клиническая геронтология. – 2006. – № 4. –С.31-34.

3. Илющенко В.Г. Современные подходы к оценке биологического возраста человека / В.Г. Илющенко // Валеология. - 2003 - №3. - С.11-19.
4. Королькова Т.Н. Современные теории старения / Т.Н. Королькова // Вестник дерматологии и венерологии. -2001.- №5.- С.15-22.
5. Апокин В.В. Биоритмологический анализ изменения адаптационных возможностей организма спортсменок при длительных перелетах с востока на запад/ Апокин, В.В., Родионов, В.А., Семенова О.А.// Теория и практика физической культуры. – 2010. - № 11.- С.95-98.
6. Корягина Ю.В. Хронобиологические особенности спортсменов при различных физических нагрузках, тренировочных циклах и условиях среды / Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов //Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2017. - № 5 (143). С. 29-33.
7. Корягина Ю.В. Десинхроноз в спорте: здоровье и физическая работоспособность / Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 10-1.С.77-81.
8. Коркушко О.В. Пептидный геропротектор из эпифиза замедляет ускоренное старение пожилых людей: результат 15-летнего наблюдения/ О.В. Коркушко В.Х. Хавинсон, В.Б. Шатило, И.А. Антонюк-Щеглова // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины .- 2011.-№3.-С.343-347.
9. Анисимов В.Н. Эпифиз, биоритмы и старение организма / В.Н. Анисимов // Успехи физиологических наук.- 2008.-Т39.-№ 4.-С.40-65.

References

1. Fadeeva N.I. Influence of physical factors on biological age / N.I. Fadeeva // Thesis for a scientific degree of the doctor of medical sciences. - Moscow, 2015. - 307 p.
2. Gekht I.A. Lonely old age: medical and social aspects / I.A. Hecht // Clinical gerontology. - 2006. - No. 4.-Pp.31-34.
3. Ilyushchenko V.G. Modern approaches to assessing the biological age of a person / V.G. Ilyuschenko // Valeology. - 2003 - №3 - Pp.11-19.
4. Korolkova T.N. Modern theories of aging / T.N. Korolkova // Bulletin of Dermatology and Venereology. -2001.- №5.- P.15-22.
5. Apokin V.V. Biorhythmological analysis of changes in the adaptive capabilities of the athlete's body for long flights from east to west / V.V. Apokin, V.A. Rodionov, O.A. Semenova // Theory and practice of physical culture. - 2010. - No. 11.- Pp.95-98.
6. Koryagina Yu.V. Chronobiological features of athletes under various physical loads, training cycles and environmental conditions / Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-

Akopov // Therapeutic physical training and sports medicine. 2017. - No. 5 (143). P. 29-33.

7. Koryagina Yu.V. Desynchronosis in sports: health and physical performance / Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2017. - No. 10-1. - P. 77-81.

8. Korkushko O. Peptide geroprotector from the epiphysis slows down accelerated aging of elderly people: the result of a 15-year observation / .V. Korkushko V.Kh. Havinson, V.B. Shatilo, I.A. Antonyuk-Shcheglov // Bulletin of Experimental Biology and Medicine .- 2011.- №3.- P. 343-347.

9. Anisimov V.N. Epiphysis, biorhythms and aging of the organism / V.N. Anisimov // Uspekhi fiziologicheskikh nauk.- 2008.-Т.39.-№. 4.-P.40-65.

Сведения об авторах. Юлия Павловна Салова – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии, спортивной медицины и гигиены ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», e-mail: gtxbotdf@mail.ru; Денис Анатольевич Салов – руководитель физического воспитания БПОУ ОО «Омский техникум мясной и молочной промышленности».

УДК 612.826.4

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ КРЫС ПРИ ИНТРАНАЗАЛЬНОМ
ВВЕДЕНИИ АНТАГОНИСТА КИССПЕПТИНОВЫХ
РЕЦЕПТОРОВ P-234**

М. А. Ткачева, А. Н. Инюшкин

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», Самарский университет, Самара, Россия

Ключевые слова: супрахиазматическое ядро гипоталамуса, биологические ритмы, антагонист кисспептиновых рецепторов p-234, поведение, лабиринт Барнса.

Аннотация. Супрахиазматическое ядро гипоталамуса служит главным регулятором сна и бодрствования, а так же играет роль в регуляции метаболизма и поведения. Важным нейрохимическим регулятором функции биологических часов является кисспептин, который отвечает за процессы полового созревания, а также поведения и локомоторную активность. Однако, влияние блокады специфических кисспептиновых рецепторов на аспекты поведения в области биологических ритмов до настоящего времени изучено не было. В настоящей работе исследуется влияние антагониста