

УДК 612.79; 613.9; 613.98

DOI 10.24412/2312-2935-2021-2-61-72

МОРФОТИПЫ СТАРЕНИЯ КОЖИ КАК КРИТЕРИЙ ОТБОРА НА ПРОГРАММЫ СОМАТО-КОГНИТИВНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО СТАРЕНИЯ

А.Н. Ильницкий¹, М.В. Масная², В.Д. Исманова¹, И.Ю. Галкина³, Е.А. Санчес¹

¹Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва

²ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г.Белгород

³АНО НИМЦ «Геронтология», г. Москва

Актуальность. Развитие синдрома преждевременного старения характерно для 79,2 % населения нашей страны. Программы популяционной профилактики не являются единственным и достаточным вариантом профилактики возраст-ассоциированной патологии, увеличения продолжительности жизни и повышения ее качества. В связи с этим актуальным представляется создание программ профилактики и дообследования у людей с разными морфотипами и синдромом преждевременного старения.

Цель: создание программ профилактики и дообследования у людей с разными морфотипами и синдромом преждевременного старения.

Материал и методы: Базой исследования служила клиника эстетической медицины «Персонализированная клиника» на базе Клинической больницы № 85 в городе Москве. Нами обследовано 154 женщины (45-54 года, средний возраст $49,3 \pm 1,2$ года), 138 женщин (55-64 года, средний возраст $60,2 \pm 1,3$ года). У всех пациентов было выявлено негативное несоответствие биологического и хронологического возрастов, то есть преждевременное старение. Для контроля нами была отобрана группа без признаков преждевременного старения, так, нами обследовано 56 женщин (45-54 года, средний возраст $49,8 \pm 1,2$ года), 58 женщин (55-64 года, средний возраст $60,1 \pm 1,3$ года). Морфотипы старения кожи определялись врачом – косметологом. Данные обработаны статистически, применен корреляционный анализ.

Результаты: С деформационным морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения артериального давления (АД), определения уровня липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина, определения уровня эстрадиола в крови, а с усталым морфотипом старения кожи помимо всего перечисленного дополнить протокол дообследования выявлением Т- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применением опросника SARC-F для скрининга саркопении. С мелкоморщинистым морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, выявления Т- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении.

Выводы: На основе проведения дообследования (измерения АД, определения уровня ЛПНП в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей, измерения уровня депрессии

и качества сна, определение индекса массы тела, уровня гликированного гемоглобина и эстрадиола в крови, выявление T- критерия тазобедренного сустава) рекомендовано составление программ профилактики развития преждевременного старения.

Ключевые слова: профилактические программы, преждевременное старение, морфотипы, старение кожи.

DIFFERENT MORPHOTYPES OF SKIN AGING IN WOMEN AND PREMATURE AGING: PREVENTION AND FOLLOW-UP SOMATOCOGNITIVE PROGRAMS

A.N. Ilitski¹, M.V. Masnaya², V.D. Ismanova¹, I.Yu. Galkina³, E.A. Sanches¹

¹ *Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow*

² *Belgorod state national research University, Belgorod*

³ *Independent noncommercial organization «Research Medical Centre "GERONTOLOGY», Moscow*

Actually: The development of premature aging syndrome is typical for 79.2 % of the population of our country. Population-based prevention programs are not the only and sufficient option for the prevention of age-associated pathology, increasing life expectancy and improving its quality. In this regard, it is relevant to create prevention and follow-up programs in people with different morphotypes and premature aging syndrome.

Aim: to create prevention and follow-up programs in people with different morphotypes and premature aging syndrome.

Material and methods: The basis of the study was the clinic of aesthetic medicine "Personalized Clinic" on the basis of Clinical Hospital No. 85 in Moscow. In total, we examined 154 women (45-54 years, average age 49.3±1.2 years), 138 women (55-64 years, average age 60.2±1.3 years). In all patients, a negative discrepancy between the biological and chronological ages was revealed, that is, premature aging. For control, we selected a group without signs of premature aging, so we examined 56 women (45-54 years, average age 49.8±1.2 years), 58 women (55-64 years, average age 60.1±1.3 years). The morphotypes of skin aging were determined by a cosmetologist. The data were processed statistically, and a corellian analysis was applied.

Results: With the deformational morphotype of skin aging, taking into account the relationship with premature aging, it is necessary to conduct additional examinations in the form of blood pressure measurement, determination of LDL levels in the blood test, measurement of cognitive abilities by MMSE, measurement of depression on the Beck scale, determination of sleep quality on the Epworth sleepiness scale, determination of body mass index (BMI), level of glycated hemoglobin, determination of estradiol levels in the blood, and with the tired morphotype of skin aging, in addition to all of the above, to supplement the protocol of additional examinations with the identification of T- hip joint criteria for the detection of osteopenia, using the SARC-F questionnaire for the screening of sarcopenia. With a fine-wrinkled morphotype of skin aging, taking into account the relationship with premature aging, it is necessary to conduct additional examinations in the form of measuring the level of cognitive abilities on the MMSE, measuring the level of depression on the Beck scale, determining the quality of sleep on the Epworth sleepiness scale, identifying the hip T - test for detecting osteopenia, using the SARC-F questionnaire for screening sarcopenia.

Conclusions: Based on the additional examination (blood pressure measurement, determination of LDL level in the blood test, measurement of cognitive abilities, measurement of depression and sleep

quality, determination of body mass index, level of glycated hemoglobin and estradiol in the blood, identification of the hip joint T-test), it is recommended to develop programs for the prevention of premature aging.

Key words: preventive programs, premature aging, morphotypes, skin aging.

Введение. Развитие синдрома преждевременного старения характерно для 79,2 % населения нашей страны [1,2]. В основе процессов преждевременного старения лежат не только патологические процессы в виде оксидативного стресса, цитокинового дисбаланса, но также и явление молекулярной иммобилизации, когда интенсивность собственных саногенетических процессов уменьшается. Именно молекулярная иммобилизация и связанная с ней саногенетическая недостаточность создает патогенетическую основу для каскада вышеупомянутых патологических реакций [3,4].

Программы популяционной профилактики не являются единственным и достаточным вариантом профилактики возраст-ассоциированной патологии, увеличения продолжительности жизни и повышения ее качества. Это связано с тем, что программы популяционной профилактики главным образом направлены на устранение наиболее распространенных факторов риска, и не учитывают индивидуальные риски индивидуума, во-вторых, они имеют дефицитарную ориентированность, т.е. направлены на предупреждения развития конкретных дефицитов за счет внешней компенсации возникающих в организме изменений, но не всегда направлены на развитие собственных саногенетических ресурсов, в-третьих, они имеют преимущественно моно-, а не полинозоспецифическую направленность [5,6,7].

В связи с этим актуальным представляется создание программ профилактики и дообследования у людей с разными морфотипами и синдромом преждевременного старения.

Цель. Создание программ профилактики и дообследования у людей с разными морфотипами и синдромом преждевременного старения.

Материал и методы. Базой исследования служила клиника эстетической медицины «Персонализированная клиника» на базе Клинической больницы № 85 в городе Москве.

Для выявления преждевременного старения нами был использован расчет биологического возраста (БВ) по формуле В. П. Войтенко.

Для мужчин: $БВ = 26,985 + 0,215АДС - 0,1493ДВ - 0,151СБ + 0,723СОЗ$;

Для женщин $БВ = -1,463 + 0,415ВАДП - 0,140СБ + 0,248МГ + 0,694СОЗ$.

Где АДС — артериальное давление систолическое; АДП — артериальное давление пульсовое: разница между систолическим («верхним») и диастолическим («нижним»)

давлением. Определяются на правой руке, сидя, трижды с интервалами 5 мин. Учитываются наименьшие величины. СБ — статическая балансировка — определяется при стоянии (без предварительной тренировки) на левой ноге с согнутой в колене правой ногой без обуви. Глаза должны быть закрыты, руки опущены вдоль туловища. Продолжительность СБ в секундах измеряется трижды с интервалами 5 мин. Учитывается наилучший результат. ЗДВ — продолжительность задержки дыхания в секундах после глубокого вдоха — измеряется трижды с интервалами 5 мин. Учитывается наибольшая величина. МТ — масса тела (фактическая величина), в кг.

Негативный вариант биологического возраста по сравнению с хронологическим свидетельствовал о наличии преждевременного старения у человека. Такие пациенты и были включены в исследование.

Итого нами обследовано 154 женщины (45-54 года, средний возраст $49,3 \pm 1,2$ года), 138 женщин (55-64 года, средний возраст $60,2 \pm 1,3$ года). У всех пациентов было выявлено негативное несоответствие биологического и хронологического возрастов, то есть преждевременное старение. Для контроля нами была отобрана группа без признаков преждевременного старения, так, нами обследовано 56 женщин (45-54 года, средний возраст $49,8 \pm 1,2$ года), 58 женщин (55-64 года, средний возраст $60,1 \pm 1,3$ года).

Морфотипы старения кожи определялись врачом – косметологом.

Варианты преждевременного старения описаны в результатах исследования.

Данные обработаны статистически, применен корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение. Нами были разработаны критерии диагностики вариантов преждевременного старения.

Кардиальный вариант преждевременного старения определяется по наличию проблем и заболеваний со стороны сердечно-сосудистой системы (артериальной гипертензии, липидемии, атеросклеротических изменений). Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: измерение АД, определение уровня ЛПНП в анализе крови.

Церебральный вариант преждевременного старения определяется по уровню когнитивных нарушений и нарушений циркадных ритмов. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: измерение уровня когнитивных способностей по MMSE, измерение уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth.

Остеодинамический вариант преждевременного старения определяется по наличию нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата и снижения силы и объема мышц. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: выявление T - критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применение опросника SARC-F для скрининга саркопении.

Митохондриальный вариант преждевременного старения определяется по наличию симптомов метаболического синдрома. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина.

Иммунный вариант преждевременного старения характеризуется частыми респираторными заболеваниями, более 1 раза за 2 месяца. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: уровень витамина D в сыворотке крови.

Менопаузальный вариант преждевременного старения ассоциирован с развитием климакса с патологическими клиническими проявлениями. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: уровень эстрадиола в крови.

Андропаузальный вариант преждевременного старения ассоциирован с развитием возрастного андрогенного дефицита. Так, дополнительными критериями дообследования при таком варианте преждевременного старения являются: уровень тестостерона в крови.

Нами определена взаимосвязь вариантов преждевременного старения с морфотипами старения кожи у женщин (Таблица 1).

Так, в группе сравнения у женщин 45-54 лет без преждевременного старения не было выявлено приоритетных морфотипов старения кожи, поэтому им не требуется проведение программ дообследования. У женщин 55-64 лет был выявлен морщинистый и мускулистый морфотипы старения кожи, который имеют сильную положительную корреляционную связь с отсутствием признаков преждевременного старения, что составило $r=+0,804$, $p<0,05$ и $r=+0,762$, $p<0,05$, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении морщинистого и мускулистого морфотипов старения кожи проведение дообследования и программ профилактики преждевременного старения по критериям соматического статуса не требуется.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с кардиальным вариантом преждевременного старения были выявлены деформационный и усталый морфотипы старения кожи, которые имеют сильную положительную корреляционную связь с кардиальным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,812$, $p<0,05$ и $r=+0,903$, $p<0,05$ у женщин 45-54 лет, соответственно, и $r=+0,882$, $p<0,05$ и $r=+0,844$, $p<0,05$ у женщин 55-64 лет, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении деформационного и усталого морфотипов старения кожи необходимо проведение дообследования в виде измерения АД, определения уровня ЛПНП в анализе крови и составление на основе полученных данных комплексных программ профилактики преждевременного старения.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с церебральным вариантом преждевременного старения были выявлены деформационный, усталый и мелкоморщинистый морфотипы старения кожи, которые имеют среднюю и сильную положительную корреляционную связь с церебральным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,715$, $p<0,05$, $r=+0,812$, $p<0,05$ и $r=+0,814$, $p<0,05$ у женщин 45-54 лет, соответственно, и $r=+0,714$, $p<0,05$, $r=+0,822$, $p<0,05$ и $r=+0,721$, $p<0,05$ у женщин 55-64 лет, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении деформационного, усталого и мелкоморщинистого морфотипов старения кожи необходимо проведение дообследования в виде измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth и составление на основе полученных данных комплексных программ профилактики преждевременного старения.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с остеодинапеническим вариантом преждевременного старения были выявлены усталый и мелкоморщинистый морфотипы старения кожи, которые имели сильную положительную корреляционную связь с остеодинапеническим вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,846$, $p<0,05$ и $r=+0,931$, $p<0,05$ у женщин 45-54 лет, соответственно, и $r=+0,901$, $p<0,05$ и $r=+0,818$, $p<0,05$ у женщин 55-64 лет, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении усталого и мелкоморщинистого морфотипов старения кожи необходимо проведение дообследования и выявления T- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении и составление на основе полученных данных комплексных программ профилактики преждевременного старения.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с митохондриальным вариантом преждевременного старения были выявлены деформационный и усталый морфотипы

старения кожи, которые имели среднюю и сильную положительную корреляционную связь с митохондриальным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,790$, $p<0,05$ и $r=+0,914$, $p<0,05$ у женщин 45-54 лет, соответственно, и $r=+0,891$, $p<0,05$ и $r=+0,729$, $p<0,05$ у женщин 55-64 лет, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении деформационного и усталого морфотипов старения кожи необходимо проведение дообследования в виде определения индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина и составление на основе полученных данных комплексных программ профилактики преждевременного старения.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с менопаузальным вариантом преждевременного старения были выявлены деформационный и усталый морфотипы старения кожи, которые имели сильную положительную корреляционную связь с менопаузальным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,844$, $p<0,05$ и $r=+0,917$, $p<0,05$ у женщин 45-54 лет, соответственно, и $r=+0,881$, $p<0,05$ и $r=+0,900$, $p<0,05$ у женщин 55-64 лет, соответственно. Следовательно, можно сделать вывод, что при выявлении деформационного и усталого морфотипов старения кожи необходимо проведение дообследования в виде определения уровня эстрадиола в крови и составление на основе полученных данных комплексных программ профилактики преждевременного старения.

У женщин как 45-54 лет, так и 55-64 лет с иммунным вариантом преждевременного старения приоритетных морфотипов не выявлено.

У женщин 45-54 лет со смешанным вариантом преждевременного старения были выявлены деформационный и усталый морфотипы старения кожи, которые имели среднюю положительную корреляционную связь с митохондриальным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,718$, $p<0,05$ и $r=+0,882$, $p<0,05$, соответственно, и деформационный морфотип старения кожи, которые имели сильную положительную корреляционную связь с митохондриальным вариантом преждевременного старения, что составило $r=+0,844$, $p<0,05$.

Следовательно, нами подведены итоги и сделан вывод, что

- с деформационным морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения АД, определения уровня ЛПНП в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале

сонливости Epworth, определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина, определения уровня эстрадиола в крови;

Таблица 1

Взаимосвязь вариантов преждевременного старения с морфотипами старения кожи у женщин

<i>Вариант преждевременного старения</i>	<i>Женщины, 45-54 года</i>	<i>Женщины, 55-64 года</i>
Нет преждевременного старения	Приоритетных морфотипов не выявлено	Морщинистый (r=+0,804, p<0,05) Мускулистый (r=+0,762, p<0,05)
Кардиальный	Деформационный (r=+0,812, p<0,05) Усталый (r=+0,903, p<0,05)	Деформационный (r=+0,882, p<0,05) Усталый (r=+0,844, p<0,05)
Церебральный	Деформационный (r=+0,715, p<0,05) Усталый (r=+0,812, p<0,05) Мелкоморщинистый (r=+0,814, p<0,05)	Деформационный (r=+0,714, p<0,05) Усталый (r=+0,822, p<0,05) Мелкоморщинистый (r=+0,721, p<0,05)
Остеодинапенический	Усталый (r=+0,846, p<0,05) Мелкоморщинистый (r=+0,931, p<0,05)	Усталый (r=+0,901, p<0,05) Мелкоморщинистый (r=+0,818, p<0,05)
Митохондриальный	Деформационный (r=+0,790, p<0,05) Усталый (r=+0,914, p<0,05)	Деформационный (r=+0,891, p<0,05) Усталый (r=+0,729, p<0,05)
Менопаузальный	Деформационный (r=+0,844, p<0,05) Усталый (r=+0,917, p<0,05)	Деформационный (r=+0,881, p<0,05) Усталый (r=+0,900, p<0,05)
Иммунный	Приоритетных морфотипов не выявлено	Приоритетных морфотипов не выявлено
Смешанный	Деформационный (r=+0,718, p<0,05) Усталый (r=+0,882, p<0,05)	Деформационный (r=+0,844, p<0,05)

- с усталым морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения АД, определения уровня ЛПНП в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, выявления T- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении, определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина, уровня эстрадиола в крови;

- с мелкоморщинистым морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, выявления T - критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении.

Таким образом, с деформационным морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения АД, определения уровня ЛПНП в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина, определения уровня эстрадиола в крови, а с усталым морфотипом старения кожи помимо всего перечисленного дополнить протокол дообследования выявлением T- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применением опросника SARC-F для скрининга саркопении. С мелкоморщинистым морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, выявления T- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении.

На основе проведения дообследования рекомендовано составление программ профилактики развития преждевременного старения.

Выводы

1. С деформационным морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения АД,

определения уровня ЛПНП в анализе крови, измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, определение индекса массы тела (ИМТ), уровня гликированного гемоглобина, определения уровня эстрадиола в крови, а с усталым морфотипом старения кожи помимо всего перечисленного дополнить протокол дообследования выявлением T- критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применением опросника SARC-F для скрининга саркопении.

2. С мелкоморщинистым морфотипом старения кожи, учитывая взаимосвязь с преждевременным старением, необходимо проводить дообследование в виде измерения уровня когнитивных способностей по MMSE, измерения уровня депрессии по шкале Бека, определение качества сна по шкале сонливости Epworth, выявления T-критерия тазобедренного сустава для выявления остеопении, применения опросника SARC-F для скрининга саркопении.

3. На основе проведения дообследования рекомендовано составление программ профилактики развития преждевременного старения.

Литература

1. Ильницкий А. Н., Прощаев К. И., Трофимова С. В. Превентивная гериатрия, или антивозрастная медицина. Успехи геронтологии. 2015; 28, 3: 589-592.
2. Гичев Ю.П. Экологическая обусловленность преждевременного старения и сокращения продолжительности жизни населения России. Гигиена и санитария. 2002; 6: 48–51.
3. Jiao Y, Ma S, Li J, Shan L, Wang Y. N-Acetyl Cysteine (NAC)-Directed Detoxification of Methacryloxylethyl Cetyl Ammonium Chloride (DMAE-CB). PLoS One. 2015; 10 (8): 135-139.
4. Stacy A, Belkaid Y. Microbial guardians of skin health. Science. 2019; 363, 6424: 227-228.
5. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society. National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. J Am Geriatr Soc 2016; 54: 991-1001. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00745>.
6. Wang, J., Maxwell, C. A., & Yu, F. Biological Processes and Biomarkers Related to Frailty in Older Adults: A State-of-the-Science Literature Review. Biological Research For Nursing. 2019; 21(1), 80-106. <https://doi.org/10.1177/1099800418798047>.

7. Rusinova K, Guidet B. Are you sure it's about 'age'?. Intensive Care Med. January 2014; 40 (1): 114-116. <https://doi.org/10.1007/s00134-013-3147-x>

References

1. Initsky A. N., Prashchayeu K. I., Trofimova S. V. Preventivnaja geriatrija, ili antivozrastnaja medicina [Preventive geriatrics, or anti-aging medicine]. Uspehi gerontologii [Successes of gerontology]. 2015; 28, 3: 589-592. (In Russian).

2. Gichev Yu. P. Jekologicheskaja obuslovlennost' prezhdnevremennogo starenija i sokrashhenija prodolzhitel'nosti zhizni naselenija Rossii [Environmental conditionality of premature aging and reduction of life expectancy of the Russian population]. [Hygiene and sanitation]. 2002; 6: 48-51. (In Russian).

3. Jiao Y, Ma S, Li J, Shan L, Wang Y. N-Acetyl Cysteine (NAC)-Directed Detoxification of Methacryloxylethyl Cetyl Ammonium Chloride (DMAE-CB). PLoS One. 2015; 10 (8): 135-139.

4. Stacy A, Belkaid Y. Microbial guardians of skin health. Science. 2019; 363, 6424: 227-228.

5. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society. National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. J Am Geriatr Soc 2016; 54: 991-1001. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00745>.

6. Wang, J., Maxwell, C. A., & Yu, F. Biological Processes and Biomarkers Related to Frailty in Older Adults: A State-of-the-Science Literature Review. Biological Research For Nursing. 2019; 21(1), 80-106. <https://doi.org/10.1177/1099800418798047>.

7. Rusinova K, Guidet B. Are you sure it's about 'age'?. Intensive Care Med. January 2014; 40 (1): 114-116. <https://doi.org/10.1007/s00134-013-3147-x>

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Ильницкий Андрей Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии, гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» (*Академия постдипломного*

образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России), 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91, e-mail: a-ilnitski@yandex.by; SPIN-код: 5286-6967; ORCID: 0000-0002-1090-4850

Масная Маргарита Васильевна - аспирант, ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: 79103617979@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7200-4268

Исманова Виктория Джахонбековна, аспирант по научной специальности 14.01.30 – Геронтология и гериатрия Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва, Российская Федерация, E-mail: ismanova_vika@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7474-8212.

Галкина Ирина Юрьевна – кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела клинической геронтологии, Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» (АНО «НИМЦ «Геронтология»), 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 116, стр. 1, оф. 321; e-mail: doctorgalking@mail.ru, ORCID 0000-0001-8379-160X

Санчес Елена Альбертовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА РОССИИ. 143402, Москва, Волоколамское шоссе д.91, e-mail: elena.sanches@gmail.com, ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7931-4253, SPIN-код – 6527-9665

Information about authors

Ilnitski Andrei Nikolaevich - Grand Ph. D., Professor, Academy of Postgraduate Education under the Federal State Budgetary Unit «Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency», Moscow (125371, Moscow, Volokolamsk highway, 91), The Head of department of internal diseases, geriatrics and anti-aging medicine, e-mail: a-ilnitski@yandex.by

Masnaya Margarita Vasil'evna – graduate student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85; e-mail: 79103617979@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-7200-4268

Viktoriya Dzhahonbekovna Ismanova, Post-graduate Student in scientific specialty 14.01.30 – Gerontology and geriatrics, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia), Moscow, Russia, E-mail: ismanova_vika@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7474-8212.

Galkina Irina YUr'evna– Candidate of Medical Sciences, research associate of the Department of clinical gerontology – Independent noncommercial organization «Research Medical Centre «GERONTOLOGY», 125371, Moscow, Volokolamskoe highway, 116, b.1, of. 321; e-mail: doctorgalking@mail.ru, ORCID 0000-0001-8379-160X

Sanches Elena Albertovna - M.D., Ph. D., Candidate of Medical Sciences, Dermatologist, associate Professor of the Department of dermatovenerology and cosmetology of the Academy of postgraduate education of the Federal state budgetary institution FSC FMBA of RUSSIA. 143402, Moscow, Volokolamskoe highway 91, e-mail: elena.sanches@gmail.com, ORCID ID: orcid.org/0000-0001-7931-4253, SPIN code-6527-9665

Статья получена: 01.05.2021 г.

Принята к публикации: 28.06.2021 г.