

Применение препарата прокаин для профилактики преждевременного старения

*Е. А. Турова², Е. И. Балабан¹, Н. И. Фадеева¹, Головач А. В¹,
Е. А. Теняева¹*

¹ФГБУ Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии, Москва,

²ГБУЗ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗ г. Москвы

Старение общества, связанное с увеличением общей продолжительности жизни, и, соответственно, рост заболеваний, ассоциированных с возрастными изменениями, представляют собой серьезную медико-социальную проблему вследствие увеличения числа лиц пожилого возраста в ряде стран мира, роста инвалидности, связанной с возрастными заболеваниями [9–11], и огромными социально-экономическими затратами на лечение и реабилитацию пожилых пациентов.

Все это определяет необходимость поиска эффективных методов замедления процессов старения. Введение понятия «биологический возраст» (БВ) обусловлено тем, что календарный возраст (КВ) не является достаточным критерием состояния здоровья и трудоспособности человека. Основные проявления старения – нарушения важнейших жизненных функций и сужение диапазона адаптации, возникновение болезней и увеличение вероятности смерти или снижение продолжительности предстоящей жизни [5, 6]. Каждое из них отражает течение биологического времени и связанное с ним увеличение биологического возраста [2, 3]. Оценка БВ необходима для суждения о здоровье и эффективности мероприятий по замедлению темпов старения.

В настоящее время разработано большое количество методов определения БВ [3, 6]. Метод определения биологического возраста с помощью моделей множественной линейной регрессии, разработанный Киевским институтом геронтологии [1], нашел широкое распространение в отечественной науке и практике [4].

Препарат геровитал (действующее вещество – 2% раствор прокаина), впервые применен для лечения пожилых людей румынскими геронтологами К. Пархоном и А. Аслан [8]. Было выявлено улучшение общего физического и психического состояния

пожилых пациентов после внутривенного введения препарата. Прокаин, являясь местным анестетиком, обладает широким спектром терапевтического действия. Вместе с тем его применение с целью снижения биологического возраста недостаточно изучено.

Целью настоящего исследования являлась сравнительная оценка эффективности различных методов введения 2% раствора прокаина и его влияния на биологический возраст.

Материалы и методы

Под наблюдением находились 95 человек (81 женщина и 14 мужчин) в возрасте от 30 до 75 лет. Средний возраст составил $47,1 \pm 1,7$ года. Распределение по возрастным группам было следующим: 30–44 года – 52 (54,7%) человека, 45–59 лет – 30 (31,6%) человек, старше 59 лет – 13 (13,7%) человек. Из исследования исключались лица, перенесшие инфаркт миокарда, инсульт, онкологические заболевания, имеющие на момент обследования острые заболевания или обострения хронических.

Обследуемые лица предъявляли жалобы на общую слабость (34,7%), быструю утомляемость (47,4%), плохое настроение и сон (44,2%). При анализе объективных показателей у 44,2% отмечалось повышение артериального давления, в том числе у 7,5% была диагностирована артериальная гипертония I стадии.

В комплекс методов обследования была включена оценка маркеров БВ. У пациентов изучали функциональные показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем: систолическое (САД), диастолическое (ДАД) артериальное давление, жизненную емкость легких (ЖЕЛ), время задержки дыхания (ЗД) на выдохе, показатель статической балансировки (СБ) – время стояния на левой ноге с закрытыми глазами и руками, опущенными вдоль туловища. Кроме того, пациентам проводили тест самооценки уровня здоровья (СОЗ) [1] и тест на внимание (тест Векслера, субтест «Шифровка») [11]. Для определения биологического возраста применялась так называемая киевская методика В. П. Войтенко [1].

Все обследуемые методом рандомизации были разделены на четыре группы. 1-я группа (23 человека) получала электрофорез 2% раствора прокаина на воротниковую зону. В исследованиях В. С. Улащика (1976) дано экспериментальное обоснование оптимальных концентраций раствора прокаина, количе-

Информация для контакта: Турова Елена Арнольдовна – зам. директора по науке МНПЦМРВСМ, профессор, д-р мед. наук, тел. (495) 608-40-38; Балабан Екатерина Ивановна – аспирант РНЦ МРиК, e-mail: fkatii@gambler.ru; Фадеева Наталья Ивановна – врач-эндокринолог, ГП № 46 ДЗМ, канд. мед. наук; Головач Альбина Вячеславовна – ст. науч. сотр. РНЦ МРиК, отд. восстановительной эндокринологии, канд. мед. наук, т. (495) 697-91-80; Теняева Елена Анатольевна – ст. науч. сотр. РНЦ МРиК, отд. восстановительной эндокринологии, канд. мед. наук

ства вводимого через кожу лекарства, а также длительности процедуры. Показано, что наибольшее количество лекарственного вещества с помощью гальванического тока вводится в первые 10 мин [7]. Пациентам 2-й группы (25 человек) проводили процедуры гальванизации воротниковой зоны. Лицам, входившим в 3-ю группу (22 человека) назначали подкожное введение 2% раствора прокаина в несколько точек воротниковой области; 4-я (контрольная) группа, состоявшая из 25 человек, получала подкожное введение физиологического раствора в несколько точек, расположенных в воротниковой области.

Электрофорез прокаина на воротниковую зону проводился с использованием двух электродов: один – в форме воротника площадью 800 см² соединяли с положительным полюсом, второй – площадью 400 см² помещали в пояснично-крестцовой области, подключая к отрицательному полюсу. Под положительным электродом располагали марлевую салфетку, смоченную 5 мл 2% раствора прокаина. Сила тока составляла 6–16 мА, продолжительность процедуры 10–20 мин. Курс лечения состоял из 10 процедур, проводимых через день. По такой же методике проводилась процедура гальванизации воротниковой зоны по Щербаку.

Подкожное введение прокаина проводили с помощью шприца со специальными иглами длиной 13 мм под углом 45°. Количество вводимого препарата – 0,2–0,3 мл в одну точку. Среднее число точек введения составляло 5–7 в воротниковой области справа и 5–7 симметричных точек воротниковой области слева, расстояние между точками 1,5–2,5 см. Курс лечения включал 10 процедур через день. По аналогичной методике проводили введение физиологического раствора пациентам контрольной группы.

Статистическую обработку результатов исследований осуществляли с использованием пакета прикладных программ: Statistica 6.1. Определяли средние величины вариационного ряда (средняя арифметическая, ошибка средней – *m*), применяли разностный метод с вычислением *t*-критерия зависимых выборок по Стьюденту–Фишеру достоверности различия результатов исследований (*p*). Различия между двумя средними величинами признавались достоверными при значении *p* < 0,05.

Результаты и обсуждение

При обследовании маркеров биологического возраста после курса проведенной терапии (табл. 1) было выявлено достоверное снижение САД и ДАД (*p* < 0,05) в 1-й и 2-й группах, получавших электрофорез прокаина и процедуры гальванизации, что, вероятно, связано с нормализующим влиянием сегментарно-

Таблица 1

Динамика маркеров БВ под влиянием проводимого лечения (*M* ± *m*)

Показатель	Группа			
	1-я (<i>n</i> = 23)	2-я (<i>n</i> = 25)	3-я (<i>n</i> = 22)	4-я (<i>n</i> = 25)
САД, мм рт. ст.:				
до лечения	133,91 ± 4,97	134,72 ± 3,72	131,18 ± 3,49	130,64 ± 2,84
после лечения	125,12 ± 3,06*	128,10 ± 2,71*	127,23 ± 2,96	129,72 ± 2,37
ДАД, мм рт. ст.:				
до лечения	75,87 ± 1,93	72,05 ± 2,10	79,36 ± 2,05	77,80 ± 2,28
после лечения	73,26 ± 1,98*	67,84 ± 1,85*	77,95 ± 1,57	78,16 ± 1,42
ЗД на выдохе, с:				
до лечения	23,52 ± 2,48	24,92 ± 1,65	20,14 ± 1,76	22,56 ± 1,12
после лечения	26,26 ± 2,52*	26,48 ± 1,48*	21,82 ± 1,78	22,84 ± 1,03
СБ, с:				
до лечения	7,78 ± 1,11	9,08 ± 1,04	7,18 ± 1,03	8,68 ± 1,70
после лечения	14,02 ± 1,77*	11,62 ± 1,05*	11,36 ± 1,74*	8,44 ± 1,65
СОЗ, баллы:				
до лечения	13,65 ± 1,13	13,24 ± 0,83	13,82 ± 1,11	13,16 ± 1,06
после лечения	11,30 ± 1,06*	11,08 ± 0,84	11,27 ± 1,07*	11,96 ± 0,99
Тест Векслера, баллы:				
до лечения	55,65 ± 2,34	54,33 ± 2,49	54,68 ± 2,25	52,68 ± 2,12
после лечения	65,30 ± 2,47*	58,91 ± 2,38	62,77 ± 1,92*	55,32 ± 1,96

Примечание. Здесь и в табл. 2: * – достоверность различий (*p* < 0,05) соответствующих показателей до и после лечения по разностному критерию Стьюдента–Фишера.

рефлекторного воздействия постоянного тока. Среди пациентов 3-й группы, получавших подкожное введение лекарственного препарата и 4-й (контрольной) группы указанные изменения были минимальными и не носили статистически достоверного характера. Наблюдалось достоверное увеличение (*p* < 0,05) средних значений времени задержки дыхания на выдохе в группах, получавших электрофорез 2% раствора прокаина и процедуры гальванизации.

Что касается динамики показателя времени статической балансировки, то удалось выявить достоверные положительные изменения во всех трех основных изучаемых группах. Так, в 1-й величина этого показателя возросла с 7,78 ± 1,11 до 14,02 ± 1,77 с (*p* < 0,05), во 2-й группе – с 9,08 ± 1,04 до 11,62 ± 1,05 с (*p* < 0,05), в 3-й группе – с 7,18 ± 1,03 до 11,36 ± 1,74 с (*p* < 0,05), тогда как в контрольной группе изменений отмечено не было.

Несколько иными среди пациентов изучаемых групп были изменения результатов исследования по тесту Векслера. В этом случае достоверная положительная динамика наблюдалась лишь у пациентов 1-й и 3-й групп, т. е. получавших препарат прокаин при помощи различных методик введения. Динамика показателей данного теста как среди пациентов 2-й группы, так и среди пациентов контрольной группы не носила достоверного характера.

Представляло интерес выяснение вопроса, в какой мере проводимое лечение с использованием различных методик сказывается на оценке самими пациен-

тами своего физического и психоэмоционального состояния. При анализе динамики СОЗ было выявлено его достоверное ($p < 0,05$) улучшение у пациентов в 1-й и 3-й группах, что позволяет предположить возможность благоприятного действия лекарственного препарата.

Средняя величина показателей БВ среди изучаемых пациентов до начала лечения составляла $50,62 \pm 1,07$ года, при этом она была достоверно выше ($p < 0,05$) средних значений календарного возраста ($47,1 \pm 1,7$ года). Следует отметить, что к концу курса лечения изменения средних значений показателей биологического возраста в изучаемых группах происходило по-разному: среди пациентов 4-й (контрольной) группы положительная динамика практически отсутствовала, во 2-й и 3-й группах отмечалась тенденция к снижению величины изучаемого параметра, однако изменения не носили достоверного характера. Наиболее значимые положительные изменения удалось выявить у пациентов 1-й группы при сочетанном использовании физического фактора и лекарственного препарата – прокаина. В этой группе пациентов показатель среднего БВ снизился с $51,86 \pm 2,37$ до $46,80 \pm 2,30$ года ($p < 0,05$) (табл. 2).

Таким образом, анализ выбранных исследований показал существенное преимущество методики электрофореза 2% раствора прокаина, что дает основание рекомендовать данную методику к использованию с целью улучшения показателей гемодинамики, коррекции астеноневротических нарушений, улучшения самочувствия пациентов и как следствие снижения биологического возраста и профилактики преждевременного старения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Войтенко В. П., Токарь А. В., Полюхов А. М. // Геронтология и гериатрия. 1984. Ежегодник. Биологический возраст. Наследственность и старение. – Киев, 1984. – С. 133–137.
2. Илющенко В. Г. // Валеология. – 2003. – № 3. – С. 11–19.
3. Крутько В. Н., Мамай А. В., Славин М. Б. // Физиология человека. – 1995. – № 6. – С. 42.
4. Маркина Л. Д. Определение биологического возраста человека методом В. П. Войтенко: Учеб. пособие для самостоятельной работы студентов медиков и психологов. – Владивосток, 2001. – С. 22–27.
5. Плячинда Ю. И., Нягу А. И. // Пробл. старения и долголетия. – 2002. – Т. 11, № 2. – С. 133–139.
6. Подколзин А. А., Крутько В. Н., Донцов В. И. // Профилактика старения. – 1999. – № 2. – С. 114.
7. Улащик В. С. Теория и практика лекарственного электрофореза. – Минск, 1976.
8. Aslan A., Dumitru M., Galaftion S. // Rom. J. Gerontol. Geriatr. – 1980. – Vol. 1, N 1. – P. 29–34.
9. Liao W. C., Li C. R., Lin Y. C. et al. Healthy Behaviors and Onset of Functional Disability in Older Adults: Results of a National Longitudinal Study. J. American Geriatrics Society. 2011 Feb; 59 (92): 200–6. Epub 2011 Jan28. School of Nursing, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21275933>

Таблица 2

Показатель, годы	Динамика БВ под влиянием проводимого лечения ($M \pm m$)			
	Группа			
	1-я ($n = 23$)	2-я ($n = 25$)	3-я ($n = 22$)	4-я ($n = 25$)
КВ	$48,57 \pm 2,45$	$47,08 \pm 2,71$	$46,59 \pm 2,73$	$46,82 \pm 1,62$
БВ:				
до лечения	$51,86 \pm 2,37$	$49,69 \pm 2,41$	$50,67 \pm 2,75$	$50,78 \pm 1,81$
после лечения	$46,80 \pm 2,30^*$	$47,11 \pm 2,30$	$47,87 \pm 2,91$	$49,01 \pm 1,83$

10. Paganini-Hill A., Kawas C. H., Corrada M. M. Activities and mortality in the elderly: the Leisure World cohort study. J. Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2011 May; 66 (5): 559–67. Epub 2011 Feb 24. Department of Preventive Medicine, Keck School of Medicine, University of Southern California, USA. annliahi@usc.edu <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21350247>
11. Pfister O., Buser P., Brunner-La Rocca H. Heart failure in the elderly. J Therapeutische Umschau. 2011. Feb; 68 (2): 107–12. Kardiologie, Universitätsspital Basel, Petersgraben, Basel. German. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21271542>

Поступила 14.11.11

РЕЗЮМЕ

Ключевые слова: электрофорез прокаина, гальванизация, биологический возраст, маркеры старения, профилактика старения

В статье показана эффективность электрофореза 2% раствора прокаина с целью профилактики преждевременного старения. В исследовании участвовали 95 человек. Проводили электрофорез 2% раствора прокаина на воротниковую область по общепринятой методике, гальванизацию по Щербак и подкожное введение 2% раствора прокаина в несколько точек на воротниковой области. Контролем служили пациенты, получавшие подкожное введение физиологического раствора. Анализ результатов показал существенное преимущество методики электрофореза 2% раствора прокаина, что дает основание рекомендовать данную методику к использованию с целью улучшения показателей гемодинамики, коррекции астеноневротических нарушений, улучшения самочувствия пациентов и как следствие снижения биологического возраста и профилактики преждевременного старения.

THE APPLICATION OF PROCAINE FOR THE PREVENTION OF PREMATURE AGEING

²Turova E.A., ¹Balaban E.I., ¹Fadeeva N.I., ¹Golovach A.V., ¹Tenyaeva E.A.

Federal state budgetary institution “Russian Research Centre of Rehabilitative Medicine and Balneotherapeutics”¹, Russian Ministry of Health and Social Development², Moscow

Key words: *procaïne electrophoresis, galvanization, biological age, ageing markers, prophylaxis of ageing*

The results of the present study have demonstrated the efficacy of electrophoresis of a 2% procaine solution for the prevention of premature ageing. The electrophoresis was applied to the collar region by the generally accepted method. It was supplemented by galvanization as described by Shcherbak and subcutaneous administration of the 2% procaine solution at several points in the collar region. Control patients were given only subcutaneous injections of the physiological solution. The analysis of the results of the treatment showed significant advantages of the electrophoresis of the 2% procaine solution in terms of improvement of hemodynamic characteristics, correction of astheno-neurotic disturbances, and general well-being of the patients. Taken together, these observations suggest the reduction of biological age and retardation of premature ageing.