

УДК 613.9

## СРАВНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И КАЛЕНДАРНОГО ВОЗРАСТА СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Хапсат Максудовна Казиева<sup>1</sup>, Анна Александровна Прачева<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «Северо-Западный Государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова», г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Anna.Pracheva@szgmu.ru

### Аннотация

**Введение.** Статья посвящена оценке фактического биологического возраста учащейся молодежи, определению коэффициента старения у юношей и девушек. Биологический возраст является более универсальным критерием для оценки состояния организма, чем календарный. **Цель исследования** - определить биологический возраст, оценить темпы старения организма у лиц молодого возраста. **Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова. В исследовании приняли участие 103 человека (77 девушек и 27 юноши), средний возраст которых составил 18,6 лет. Биологический возраст определялся по методике В.П. Войтенко. **Результаты.** На основании результатов методики все обследованные были разделены на 5 групп в зависимости от темпов старения. **Обсуждение.** У большинства обследованных выявлен не большой темп старения, не угрожающий здоровью (55,34%) Замедленные темпы старения выявлены у 25,24% обследованных. В группу риска попало 19,42 %, характеризующиеся ускоренным и резко ускоренным темпом старения, угрожающим здоровью. **Выводы.** Средний биологический возраст обследованных составил 24,88 лет, что превышает средний календарный возраст на 6,28 лет. Более высокие значения биологического возраста по сравнению с календарным выявлено у 77,67% в среднем на  $9,72 \pm 0,78$  лет. При этом лица мужского пола характеризуются превышением БВ по сравнению с КВ на  $16,54 \pm 1,39$  года, что подтверждает данные официальной статистики.

**Ключевые слова:** студенты, методика В.П. Войтенко биологический возраст.

## COMPARISON OF THE BIOLOGICAL AND PASSPORT AGE OF YOUNG PEOPLE

Hapsat M. Kazieva<sup>1</sup>, Anna A. Pracheva<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Anna.Pracheva@szgmu.ru

### Abstract

**Introduction.** The article is devoted to assessing the actual biological age of young people. Biological age is a more universal indicator of health than passport age. **The aim of the study** to determine the biological age, assess the rate of aging of the body in young people. **Materials and methods.** The study was conducted on the basis of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. The study

involved 103 people (77 girls and 27 boys), whose average age was 18.6 years. Biological age was determined by the method of V.P. Voitenko. **Results.** Students were divided into 5 groups depending on the rate of aging. **Discussion.** Most of the student in our research have a slow rate of aging that does not threaten health (55.34%). Slowed rates of aging are 25.24% of the surveyed. The risk group consists of 19.42% (accelerated and sharply accelerated aging rate). **Conclusions.** Most students have an average biological age of 24.88 years, which is 6.28 years more than their average passport age. 77.67% of students have a biological age greater than the passport age, which is more by  $9.72 \pm 0.78$  years of their passport age. Boys have a biological age greater than their passport age by  $16.54 \pm 1.39$  years. This feature is confirmed by official statistics.

**Keywords:** students, method of V.P. Voitenko on biological age.

## ВВЕДЕНИЕ

Возраст является одним из основных факторов риска развития многих заболеваний. При этом, люди с одинаковым календарным (хронологическим, паспортным) возрастом могут сильно различаться по фенотипическим показателям проявления возраста, по уровню функциональных возможностей организма, работоспособности, восприимчивости к инфекционным заболеваниям. Таким образом, календарный возраст не является универсальным критерием для оценки возрастных изменений и общего функционального состояния организма.

Проблеме преждевременного старения и несоответствия календарного возраста и уровня функциональных резервов организма человека посвящено не мало научных работ в области медицины, психологии и социологии [1].

Старение бывает естественное и преждевременное. Этот процесс можно рассматривать с точки зрения биологических (степень интоксикации организма, обмен веществ; уровень саморегуляции; состояние иммунитета; наследственность), психологических (кризисы личности, уровень: принятия себя и окружающего мира, тревожности, «эмоционального выгорания») и социальных (хронический стресс, уровень: доходов, медицинской помощи, социальной защиты) аспектов. На темпы старения каждого конкретного человека могут оказывать влияние внешние (факторы окружающей среды: климат, уровень загрязнения, качество продуктов питания) и внутренние факторы (наследственные, генетические).

Биологический возраст (БВ), - интегральный показатель, отражающий состояние организма человека не только с точки зрения морфологии и физиологии, но с позиции состояния функциональных систем, регуляторных и адаптационных механизмов адаптации организма и может использоваться для диагностики преморбидных состояний. Показатель БВ может так же служить индикатором качества жизни населения.

Определение соответствия паспортного возраста биологическому у лиц молодого возраста позволит дать комплексную оценку состояния здоровья студенческой молодёжи, и обнаружить на ранних стадиях признаки функциональных ухудшений.

**Цель исследования** - определить биологический возраст, оценить темпы старения организма у лиц молодого возраста.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Работа выполнена на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И. И. Мечникова. В анонимном исследовании приняли добровольное участие 103 человека (27 юношей и 77 девушки), средний календарный возраст обследуемых составил 18,6 лет. Оценка БВ проводилась по методике В.П. Войтенко [2].

Исследование включало в себя три этапа. На первом этапе проводили измерение антропо-физиологических показателей: массы тела (МТ) в кг; артериального давления (АД): систолического (АДС) и диастолического (АДД), определение пульсового (АДП) давления, проба Штанге, исследование статической балансировки (СБ в сек.) Второй этап включал анкетирование обследуемых анкета самооценки здоровья (СОЗ). На третьем этапе исследования проводилось вычисления с помощью расчетных формул. Для каждого обследуемого был рассчитан фактический БВ (ФБВ) и должный биологический возраст (ДБВ), на основании которых можно оценить функциональное состояние обследуемых, коэффициент скорости старения (КСС), указывающий во сколько раз ФБВ обследуемого больше или меньше, чем ДБВ сверстников.

Формулы для расчета БВ:

Мужчины:  $ФБВ = 26,985 + 0,215 * АДС - 0,149 * ЗДВ + 0,723 * СОЗ - 0,151 * СБ$

Женщины:  $ФБВ = -1,463 + 0,415 * АДП + 0,248 * МТ + 0,694 * СОЗ - 0,14 * СБ$

Формулы для расчета должного БВ (ДБВ) Мужчины:  $ДБВ = 0,629 * КВ + 18,56$

Женщины:  $ДБВ = 0,581 * КВ + 17,24$

КВ - календарный возраст в годах

Коэффициент степени старения (КСС) рассчитывали путем сопоставления индивидуальной величины ФБВ с ДБВ, который является расчетным видовым стандартом износа организма. Для этого вычислялся индекс ДБВ/ФБВ (указывающий во сколько раз БВ обследуемого больше или меньше, чем средний БВ его ровесников). Индекс ФБВ-ДБВ, показывающий на сколько лет обследуемый опережает или отстает от своих ровесников по степени старения организма. Если степень старения обследуемого меньше, чем степень старения (в среднем) лиц равного с ним КВ, то  $ФБВ/ДБВ < 1$ , а  $ФБВ - ДБВ < 0$ . Если степень старения его и сверстников равны, то  $ФБВ/ДБВ = 1$ , а  $ФБВ - ДБВ = 0$ . Если степень старения обследуемого больше, чем степень старения ровесников, то  $ФБВ/ДБВ > 1$ , а  $ФБВ - ДБВ > 0$ .

Далее проводилась математико-статистическая обработка полученных данных с помощью программ MS Microsoft Excel 2021, IBM SPSS Statistics v26.0 и анализ полученных результатов.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

Оценка БВ по методике В.П. Войтенко показала распределение обследуемых по пяти группам в зависимости от темпа старения:

1 группа (от -15 до -9 лет) замедленное, ретардированное старение.

2 группа (от - 8,9 до -3 лет) темпы старения небольшие, однако следует внимательно отнестись к своему образу жизни.

3 группа (от -2,9 до +2,9 лет) среднестатистический темп старения.

4 группа (от +3,0 до +8,9 лет) ускоренное старение. Есть повод пройти углубленное медицинское обследование.

5 группа (от +9 до + 15 лет) угрожаемый по состоянию здоровья контингент.

У большинства обследованных выявлен не большой темп старения, не угрожающий здоровью, 57 человек (55,34%) обследованных вошли во 2 и 3 группу темпа старения. Замедленные темпы старения выявлены у 25,24% обследованных (26 человек). В группу риска попало 20 человек (19,42 %), характеризующиеся ускоренным и резко ускоренным темпом старения, угрожающим здоровью (рис.1).



Рис. 1. Распределение обследованных студентов по группам в зависимости от темпа старения

Расчет коэффициента степени старения (КСС), указывающий во сколько степень старения индивида отличается от сверстников показал, что 68 (66,01%) обследованных имеют степень старения ниже, чем у сверстников, 30 обследованных (29,12%), напротив характеризуются большей степенью старения, чем сверстники того же календарного возраста. У пяти человек (4,85%) отменена степень старения характерная для лиц их возрастной группы на основании расчетных данных.

Анализ темпов старения в зависимости от пола обследованных выявил преобладание у девушек замедления темпа старения, а у юношей, наоборот, ускорения (рис. 2).



Рис. 2. Распределение обследованных студентов по группам в зависимости от темпа старения и пола

Большинство обследованных девушек характеризуются замедленным и небольшим темпом старения (1 и 2 группа -54 человека (70,13 %)), среди юношей преобладают лица со средним темпом старения (37,04% -10 человек). Значения КСС между обследованными юношами и девушками достоверно различаются ( $p < 0,05$  (уровень значимости различий по критерию U Манна–Уитни)).

### **ОБСУЖДЕНИЕ**

По результатам проведенного исследования отмечены более высокие значения биологического возраста по сравнению с календарным у 80 человек (77,67%) в среднем на  $9,72 \pm 0,78$  лет. Из них 46 девушки (59,74%) со средним превышением на  $6,79 \pm 0,61$  лет и 24 юноши, что составляет 88,88% из всех обследованных мужского пола, со средним превышением БВ по сравнению с КВ на  $16,54 \pm 1,39$  года, что подтверждает данные официальной статистики и ряда научных исследований по данному направлению о более раннем старении среди лиц мужского пола [3, 4].

Интересно было отметить, что значения СОЗ в группе с увеличенным БВ по сравнению с календарным достоверно выше ( $p \leq 0,05$  (уровень значимости различий по критерию U Манна–Уитни)), чем в группе, где БВ  $\leq$  КВ, при том что общие значения самооценки здоровья среди обследованных были на уровне «очень хорошо» и «хорошо».

### **ВЫВОДЫ**

Средний биологический возраст обследованных составил 24,88 лет, что превышает средний календарный возраст на 6,28 лет. При этом у 20 человек (19,42 %) биологический возраст значительно превышает календарный, что означает ускоренный и резко ускоренный темп старения, угрожающий здоровью. Данным обследованным рекомендовано уделять повышенное внимание своему здоровью. Среди обследованных лиц мужского пола отмечены достоверно более высокие темпы старения по сравнению с женским в среднем на 9,74 года.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Касаткина Ю.И., Петрова Е.А. Сравнительная характеристика методик по определению биологического возраста человека по В.П. Войтенко и по А.Г. Горелкину // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 5.
2. Маркина Л.Д. Определение биологического возраста человека методом В.П. Войтенко // Учебное пособие для самостоятельной работы студентов медиков и психологов. - Владивосток: Владивостокский гос. мед. ун-т, 2001. - 29 с
3. Михайлова С.В. Комплексная оценка состояния здоровья студенческой молодежи//Профилактическая и клиническая медицина. - 2018. - № 1 (66). - С. 23-30.
4. Скребнева А.В., Васильева М.В., Мелихова Е.П. Оценка и анализ индивидуального уровня здоровья студентов. Сборник VI Всероссийской

научно-практической: Новой школе - здоровые дети. Отв. за выпуск Н.М. Кувшинова, И.В. Попков. - 2020. - С. 155-157.

### **Сведения об авторах**

Х.М. Казиева – студент

А.А. Прачева – кандидат биологических наук

### **Information about the authors**

H.M. Kazieva– student

A.A. Pracheva – Ph.D. of Biological Sciences

УДК: 616-01/09

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ**

Полина Викторовна Лаубган, Снежана Анатольевна Гараева, Ольга Алексеевна Сатонкина, Олег Германович Макеев

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Екатеринбург, Россия  
garaeva\_snezhana2003@mail.ru

### **Аннотация**

**Введение.** Регенеративная медицина открывает новые терапевтические возможности, многие из которых доступны уже сейчас, но и немало открытий произойдет в ближайшем будущем. Стволовые клетки можно определить как единицы биологической организации, которые отвечают за развитие и регенерацию систем органов и тканей. Они способны обновлять свои популяции и дифференцироваться в несколько клеточных линий. **Цель исследования** – изучение функций мезенхимальных стволовых клеток. **Материалы и методы.** Проведены сравнительные характеристики использования стволовых клеток, а также рассмотрены некоторые свойства стволовых клеток и возможность их применения в регенерации печени после её повреждения. **Результаты.** Получены данные о пересадке клеток костного мозга. **Обсуждение.** Произошло распространение здоровых клеток в печени. **Выводы.** Таким образом, эти клетки имеют большой потенциал в передовой тканевой инженерии и клеточной терапии. В статье рассмотрены некоторые свойства стволовых клеток, а также возможность их применения в регенерации печени после её повреждения.

**Ключевые слова:** регенерация печени, мультипотентные мезенхимальные стволовые клетки, заболевания печени.

## **USING STEM CELLS TO TREAT LIVER DISEASES**

Polina V. Laubgan, Snezhana A. Garaeva, Olga A. Satonkina, Oleg G. Makeev  
Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation  
garaeva\_snezhana2003@mail.ru

### **Abstract**