

- State information system of industry]. <https://gisp.gov.ru/regions/3491/>
14. Kemerovskaya oblast' [Kemerovo region]. <http://loi.sssc.ru/bdm/nso/attr/sfo/kemer.htm>
  15. Departament monitoringa, analiza i strategicheskogo razvitiya zdravookhraneniya Rossii [Department of monitoring, analysis and strategic development of health care of the Ministry of Health of the Russian Federation]. Zabolevayemost' vsego naseleniya Rossii v 2016 godu; Sbornik statisticheskikh materialov, I chast' [The incidence of the total population of Russia in 2016; Collection of statistical materials, Part I]. Moskva: «Tsentral'nyy NII organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya» [Moscow: «Central Research Institute of Organization and Informatization of Healthcare». 2017; 140 p.
  16. Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrova GV. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2015 godu (zabolevayemost' i smertnost') [Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality)]. Moskovskiy nauchno-issledovatel'skiy onkologicheskiy institut (MNIOI) imeni P.A. Gertsena – filial FGBU «NMITS radiologii» Minzdrava Rossii [Moscow Research Institute of Oncology (Moscow), PA Herzen – branch of the FSBI «NMITS radiology» of the Ministry of Health of Russia]. 2017; 250 p.
  17. Kaprin AD, Starinskiy VV, Petrova GV. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2016 godu (zabolevayemost' i smertnost') [Malignant neoplasms in Russia in 2016 (morbidity and mortality)]. Moskovskiy nauchno-issledovatel'skiy onkologicheskiy institut (MNIOI) imeni P.A. Gertsena – filial FGBU «NMITS radiologii» Minzdrava Rossii [Moscow Research Institute of Oncology (Moscow), PA Herzen – branch of the FSBI «NMITS radiology» of the Ministry of Health of Russia]. 2018; 250 p.
  18. Epidemicheskaya situatsiya po tuberkulezu v Rossii: Analiticheskiye materialy po tuberkulezu [Epidemic situation of tuberculosis in Russia: Analytical materials on tuberculosis]. <http://mednet.ru/ru/czentr-monitoringa-tuberkuleza/produkcziya-czentra/analiticheskie-obzory.html>

© А.А. Чертовских, Е.С. Тучик, 2019

УДК 340.6:611.717.1

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).53-56

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛА ПО ОТДЕЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ ЛОПАТКИ

**ЧЕРТОВСКИХ АНДРЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ**, ORCID ID: 0000-0003-1777-1752; канд. мед. наук, врач судебно-медицинский эксперт БУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», Россия, 115516, Москва, Тарный проезд, 3, e-mail: traumfilipp@mail.ru

**ТУЧИК ЕВГЕНИЙ САВЕЛЬЕВИЧ**, ORCID ID: 0000-0003-4330-2327; докт. мед. наук, профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Россия, 117997, Москва, ул. Островитянина, 1, e-mail: rsmu@rsmu.ru

**Реферат. Цель исследования.** Применяя морфометрическое исследование лопатки, определить значимые для определения пола отдельные параметры лопатки и статистическими методами составить формулы, позволяющие достоверно определить пол. **Материал и методы.** В исследовании использовались данные 108 актов (заключений) судебно-медицинских исследований трупов и морфометрические результаты измерений лопаток от них. Применялись остеометрический, морфологический методы исследований, а также математический метод в виде прикладных программ статистической обработки материала. **Результаты и их обсуждение.** Изучены отдельные параметры лопатки и взаимосвязь их абсолютных величин с полом. Полученные наиболее значимые и имеющие наибольшую корреляцию и достоверность морфометрические показатели, которые использовались для построения формул, позволили с наибольшей точностью и простотой определить пол человека при использовании только данной кости, при этом статистическими методами вычислены поправочные коэффициенты. **Выводы.** Полученная методика определения пола, имеющая математическое выражение посредством конкретной формулы, предоставляет обширные идентификационные возможности при исследовании скелетированных и сильно обгоревших трупов неизвестных лиц. Простота практического применения и предложенного алгоритма решения поставленной задачи, незначительная себестоимость определения морфометрических параметров позволяют посредством целенаправленных измерений значительно уменьшить количество проводимых манипуляций, что делает ее доступной на любом этапе судебно-медицинского исследования трупа.

**Ключевые слова:** остеометрия, лопатка, идентификация, статистика, пол.

**Для ссылки:** Чертовских, А.А. Идентификация пола по отдельным параметрам лопатки / А.А. Чертовских, Е.С. Тучик // Вестник современной клинической медицины. – 2019. – Т. 12, вып. 3. – С.53–56. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).53-56.

## GENDER IDENTIFICATION BY INDIVIDUAL BLADE BONE PARAMETERS

**CHERTOVSKY ANDREY A.**, ORCID ID: [orcid.org/0000-0003-1777-1752](https://orcid.org/0000-0003-1777-1752); C. Med. Sci., forensic doctor of Bureau of Forensic Medical Examination of the Department of Public Health of Moscow, Russia, 115516, Moscow, Tarny proezd, 3, e-mail: traumfilipp@mail.ru

**TUCHIK EVGENIY S.**, ORCID ID: 0000-0003-4330-2327; D. Med. Sci., professor of the Department of forensic medicine of Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Russia, 117997, Moscow, Ostrovityanin str., 1, e-mail: rsmu@rsmu.ru

**Abstract. Aim.** The aim of the study was to determine blade bone individual parameters significant for gender identification applying blade bone morphometric study and to develop formulas that allow reliable gender determination using statistical methods. **Material and methods.** The study was based on the data from 108 acts (conclusions) of corpse forensic investigations and morphometric measurements of the blades obtained from them. Osteometric and morphological study methods, as well as mathematical method using applied programs for data statistical processing have been applied. **Results and discussion.** Certain blade parameters and the relationship of their absolute values

with the gender have been studied. The most significant morphometric indicators showing the strongest correlation and accuracy were used to build the formulas, which allow determining the gender of a person with the highest accuracy and simplicity by using only this bone. Correction factors were calculated by statistical methods. **Conclusion.** The developed method of gender determination, that has a mathematical expression by means of a specific formula, provides extensive identification capabilities in the study of skeletal and strongly burned corpses of unknown persons. Simplicity of the practical application and proposed problem solving algorithm, minor cost of morphometric parameter determination allows significant reduction of the number of manipulations through targeted measurements, which makes it available at any stage of forensic medical corpse examination.

**Key words:** osteometry, blade bone, identification, statistics, gender.

**For reference:** Chertovsky AA, Tuchik ES. Gender identification by individual blade bone parameters. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (3): 53-56. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).53-56.

**Введение.** Различия мужского и женского организма человека заключаются не только в наличие первичных и вторичных половых признаков, но тем или иным образом затрагивают большинство органов и систем. Это обусловлено не только особенностями гормонального статуса и генетическим детерминированием, но и образом жизни, включая особенности социального поведения, физической нагрузки, сопровождающей человека на протяжении жизни. Для судебной медицины наиболее интересны морфологические характеристики костей, связанных с полом, так как у трупа кости вследствие своей структуры наименее подвержены разрушению в течение времени из-за гнилостных процессов, скелетирования, при воздействии химическими агентами и крайних температур. То есть зачастую остеология единственная наука, позволяющая через столетия произвести половую идентификацию скелетированного трупа [1, 2, 3, 4].

Макроструктура костей человеческого организма, за исключением случаев травматизма и ряда болезней, мало изменчива на протяжении жизни. Более того, можно утверждать, что если микрорельеф костей варьируется в некоторых пределах и способен к изменчивости под действием значительных физических нагрузок на протяжении длительного времени, исчисляемого годами, то все основные размеры лопатки во многом генетически детерминированы, и их изменение невозможно без значительного нарушения гормонального статуса, причем в промежутке онтогенеза, когда сохраняется возможность роста костей, т.е. примерно до 25 лет [5, 6, 7, 8].

Таким образом, для судебной медицины и остеологии наиболее интересно выявление параметров костей, имеющих высокую корреляционную способность с полом, которые легко измерить и на основании полученных данных вычислить половую принадлежность кости [9, 10, 11].

Наиболее доступной и простой методикой является использование фактора большей массивности костей мужчин относительно женщин, причем данный феномен выявлен для большинства костей человеческого организма. Однако его использование сопровождается наибольшей погрешностью в исчислениях и наименьшей достоверностью полученных результатов.

Предпочтительным является использование различных статистических программ компьютерного обеспечения, позволяющих определить наиболее информативные параметры отдельной кости и формулы исчисления, что приводит к получению результатов с крайне высокой степенью достоверности. В настоящий момент данная методика отработана на большинстве костей человеческого скелета.

Однако, на наш взгляд, интересным в целях половой идентификации является использование лопатки – кости по настоящее время малоизученной [12, 13, 14], но в то же время хорошо защищенной от разрушающих воздействий внешней среды при помощи массива мягких тканей, что позволяет использовать ее даже в случаях выраженного обгорания трупа, когда необратимо повреждаются кости конечностей и череп.

**Материал и методы.** В качестве исследовательского материала использовались 108 трупов лиц в возрасте от 19 до 99 лет, жителей центрального региона России, причиной смерти у которых послужили различные несовместимые с жизнью травмы тела, вызывающие гибель непосредственно на месте, отравления опиоидами и этанолом, возрастными заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Подробным изучением анамнеза и прижизненной медицинской документации, судебно-медицинским исследованием исключались заболевания приобретенного, наследственного характера, которые сопровождаются поражениями костно-мышечной системы, для исключения внесения погрешности в полученные результаты.

Использовалась стандартная классификация возраста ВОЗ, в которой материал был поделен на 6 возрастных групп: 18–25, 25–44, 44–60, 60–75, 75–90 и старше 90 лет, по 9 пар лопаток мужского и женского пола в каждой группе.

Дискриминантный анализ совокупности множества измеряемых характеристик лопаток позволил выявить 4 признака, диагностически значимых с точки зрения определения пола и характерных для всех 6 возрастных групп, указанных выше.

В результате дискриминантного анализа полученных данных были сформированы уравнения, позволяющие достоверно определить пол вне зависимости от возраста взрослого человека, а именно:

$$DF_1 = 16,049 \times X_{1n} + 23,425 \times X_{11n} + 21,696 \times X_{12n} + 49,301 \times X_{15n} - 395,630, \text{ у.е.}$$

$$DF_2 = 13,816 \times X_{1n} + 21,280 \times X_{11n} + 17,885 \times X_{12n} + 43,520 \times X_{15n} - 306,841, \text{ у.е.,}$$

где  $DF_1$  и  $DF_2$  – классифицирующие функции;

$X_{1n}$  – морфологическая высота правой лопатки, см;

$X_{11n}$  – длина основания лопаточной ости левой лопатки, см;

$X_{12n}$  – наибольшая ширина плечевого отростка левой лопатки, см;

$X_{15n}$  – длина суставной впадины правой лопатки, см.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено, что для вычисления значений

классифицирующих функций  $DF_1$  и  $DF_2$  в целях определения пола индивида у него необходимо измерить признаки  $X_{1п}$ ,  $X_{11п}$ ,  $X_{12п}$ ,  $X_{15п}$ , подставить их значения в формулы, произвести арифметические действия (умножение, сложение и вычитание) и сравнить значения  $DF_1$  и  $DF_2$ .

Если  $DF_1 > DF_2$ , то пол мужской, если  $DF_2 > DF_1$ , то женский.

Если же значения функций близки, то чтобы оценить статистическую достоверность разницы между ними, используется таблица Урбаха.

На основании статистических исследований было выявлено, что все признаки, входящие в указанные выше формулы, статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Процент правильной классификации составил 97,22%.

**Выводы.** Благодаря формулам, разработанным нами, предложен к практическому использованию дополнительный объективный метод определения пола человека на основании изучения одной лишь кости – лопатки, не представляющий значительных трудностей в диагностике.

Соответственно, математическая модель, предложенная нами для определения пола, отличается простотой применения и пригодной для практического использования в области судебной медицины.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Идентификация личности при чрезвычайных происшествиях с массовыми человеческими жертвами / Е.Х. Баринов, В.В. Щербakov, М.В. Федулова, Н.Н. Гончарова. – Киров; М.: КОГУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр», 2008. – 235 с.
2. Осипенкова-Вичтомова, Т.К. Гистоморфологическая экспертиза костей / Т.К. Осипенкова-Вичтомова. – М.: Медицина, 2009. – 152 с.
3. Алексеев, В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований / В.П. Алексеев. – М.: Наука, 1966. – 251 с.
4. Алексеев, В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В.П. Алексеев, Г.Ф. Дебеч. – М.: Наука, 1964. – 128 с.
5. Зельцер, А. Причины и формы проявления ускоренного роста детей / А. Зельцер. – М.: Медицина, 1968. – 235 с.
6. Маркосян, А.А. Вопросы возрастной физиологии / А.А. Маркосян. – М.: Просвещение, 1974. – 223 с.
7. Миклашевская, Н.Н. Рост и развитие ребенка / Н.Н. Миклашевская. – М.: Изд-во Московского университета, 1973. – 220 с.
8. Рогинский, Я.Я. Основы антропологии / Я.Я. Рогинский, М.Г. Левин. – М.: Изд-во Московского университета, 1955. – 502 с.
9. Звягин, В.Н. Диагностика массивности скелета и соматотипа человека по костям кисти / В.Н. Звягин,

А.О. Замятина, О.И. Галицкая // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – № 6. – С.19–25.

10. Пиголкин, Ю.И. Определение возраста человека по костной ткани / Ю.И. Пиголкин, М.В. Федулова, Г.В. Золотенкова // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. – № 1. – С.49–51.
11. Найнис, И.В. Идентификация личности по проксимальным костям конечностей / И.В. Найнис. – Вильнюс: Изд-во «Минтис», 1972. – 158 с.
12. Кошелев, Л.А. О половом диморфизме лопаток / Л.А. Кошелев // Судебно-медицинская экспертиза. – 1971. – № 4. – С.22–23.
13. Лаптев, З.Л. Определение пола и длины тела по параметрам лопаток / З.Л. Лаптев // Судебно-медицинская экспертиза. – 1978. – № 3. – С.7–11.
14. Гурова, Н.И. Возрастная морфология грудной клетки человека / Н.И. Гурова. – М.: Просвещение, 1965. – 216 с.

## REFERENCES

1. Barinov EK, Shcherbakov VV, Fedulova MV, Goncharova NN. Identifikatsiya lichnosti pri chrezvychaynykh proisshestviyakh s massovymi chelovecheskimi zhertvami [Identification of the person in case of emergency with mass human victims]. Kirov-Moskva: KOGUZ «Meditsinskiy informatsionno-analiticheskiy tsentr» [Kirov-Moscow: KOGUZ Medical Information Analytical Center]. 2008; 235 p.
2. Osipenkova-Vichtomova TK. Gistomorfologicheskaya ekspertiza kostey [Histomorphological examination of bones]. Moskva: «Meditsina» [Moscow: «Medicine»]. 2009; 152 p.
3. Alekseev VP. Osteometriya; Metodika antropologicheskikh issledovaniy [Osteometry; Methods of anthropological research]. Moskva: «Nauka» [Moscow: «Science»]. 1966; 251 p.
4. Alekseev VP, Debets GF. Kраниometriya; Metodika antropologicheskikh issledovaniy [Cranio-metry; Methods of anthropological research]. Moskva: «Nauka» [Moscow: «Science»]. 1964; 128 p.
5. Zel'tser A. Prichiny i formy proyavleniya uskorenno-go rosta detey [Causes and forms of manifestation of accelerated growth of children]. Moskva: «Meditsina» [Moscow: «Medicine»]. 1968; 235 p.
6. Markosyan AA. Voprosy vozrastnoy fiziologii [Questions of age physiology]. Moskva: «Prosveshchenie» [Moscow: «Enlightenment»]. 1974; 223 p.
7. Miklashevskaya NN. Rost i razvitie rebenka [Growth and development of the child]. Moskva: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta [Moscow: Publishing House of Moscow University]. 1973; 220 p.
8. Roginskiy YaYa, Levin MG. Osnovy antropologii [Basics of anthropology]. Moskva: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta [Moscow: Publishing House of Moscow University]. 1955; 502 p.
9. Zvyagin, VN, Zamyatina AO, Galitskaya OI. Diagnostikamassivnosti skeleta i somatotipa cheloveka po kostyamkisti [Diagnosis of the massiveness of the skeleton and human somatotype on the bones of the hand]. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza [Forensic medical examination]. 2003; 6: 19-25.
10. Pigolkin Yul, Fedulova MV, Zolotenkova GV. Opredelenie vozrasta cheloveka po kostnoy tkani [Determination of human age by bone tissue]. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza [Forensic medical examination]. 2012; 1: 49-51.
11. Naynis IV. Identifikatsiya lichnosti po proksimal'nym kostyam konechnostey [Identification of the person by the proximal bones of the limbs]. Vil'nyus: Izdatel'stvo «Mintis» [Vilnius: Minthis Publishing House]. 1972; 158 p.

12. Koshelev LA. O polovom dimorfizme lopatok [On sexual dimorphism of the blades]. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza [Forensic medical examination]. 1971; 4: 22-23.
13. Laptev ZL. Opredelenie pola i dliny tela po parametram lopatok [Determination of sex and body length by the parameters of the blades]. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza [Forensic medical examination]. 1978; 3: 7-11.
14. Gurova NI. Vozrastnaya morfologiya grudnoy kletki cheloveka [Age morphology of the human thorax]. Moskva: «Prosveshchenie» [Moscow: «Enlightenment»]. 1965; 216 p.

© M. Shah, I.M. Mastoi, A.Q. Arain, A. Shafique, H. Aslam, A.K. Niazi, 2019

УДК 616.153.915-008.61-08

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).56-59

## NEW APPROACHES TO PREVENT AND TREAT INCREASED SERUM LIPIDS

**SHAH MURAD**, MBBS, M. Phil, professor, the Head of the Department of pharmacology of Islamabad Medical & Dental College and Dr. Akbar Niazi Teaching Hospital, Wadi-ul-Ilm Main Murree Road, Bharakahu, Islamabad, Pakistan, tel. +92-314-224-34-15, e-mail: shahmurad@gmail.com

**MASTOI ISHAQ M.**, PRO, Pakistan Agricultural Research Council, Park Road, Pakistan, 44000, Islamabad

**ARAIN ABDUL QUDOOS**, associate professor of Pharmacology at HBS Medical College, Lehtarar Road, Pakistan, Islamabad

**SHAFIQUE ADNAN**, CI pharmacist at MCC Pharmacy, Pakistan, Islamabad

**ASLAM HINA**, associate professor, Pharmacology, Islamabad Medical & Dental College and Dr. Akbar Niazi Teaching Hospital, Wadi-ul-Ilm Main Murree Road, Bharakahu, Pakistan, Islamabad

**ANIAZI AKBAR KHAN**, MBBS, venerologist, the Chairman of Islamabad Medical & Dental College and Dr. Akbar Niazi Teaching Hospital, Islamabad, Pakistan, Wadi-ul-Ilm Main Murree Road, Bharakahu, Islamabad, tel. +92-314-224-34-15

**Abstract.** Inflammation triggered by oxidative stress is the cause of much, perhaps even most, chronic human disease including human aging. The oxidative stress originates mainly in mitochondria from reactive oxygen and reactive nitrogen species (ROS/RNS) and can be identified in most of the key steps in the pathophysiology of atherosclerosis and the consequential clinical manifestations of cardiovascular disease. In addition to the formation of atherosclerosis, it involves lipid metabolism, plaque rupture, thrombosis, myocardial injury, apoptosis, fibrosis and failure. The recognition of the critical importance of oxidative stress has led to the enthusiastic use of antioxidants in the treatment and prevention of heart disease, but the results of prospective, randomized clinical trials have been overall disappointing. Conventional hypolipidemic drugs have unwanted effects. Herbal therapy for Hyperlipidemia is getting attention due to their less frequent side effects. **Aim.** In this study we have compared hypolipidemic effects of Fenofibrate 40 mg with Nigella sativa. **Material and methods.** Seventy five hyperlipidemic patients from National Hospital Lahore were enrolled for study. After getting consent all patients were divided in three groups comprising 25 patients in each group. Group 1 was on Nigella sativa, group 2 was on Gemfibrozil and third group was on placebo therapy. They were advised to take drugs for two months. After completion of study pretreatment and post treatment values of low density lipoproteins cholesterol were analyzed statistically. **Results and discussion.** In Nigella sativa group low density lipoproteins cholesterol decreased from (191,14±3,45) mg/dl to (159,40±2,98) mg/dl, means 31,7 mg/dl low density lipoproteins reduction was observed when compared with placebo group. In Fenofibrate group of patients' low density lipoproteins cholesterol decreased from (197,77±3,91) mg/dl to (159,62±2,20) mg/dl, means low density lipoproteins reduction in mean values was 38,2 mg/dl, when compared with placebo group. These changes are highly significant with p-values of <0,001. **Conclusion.** We concluded from this study that herbal medicine Nigella sativa is as effective as traditionally used hypolipidemic drug Fenofibrate.

**Key words:** oxidative stress, fibrates, serum lipids, Nigella sativa.

**For reference:** Shah M, Mastoi IM, Arain AQ, Shafique A, Aslam H, Niazi AKh. New approaches to prevent and treat increased serum lipids. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2019; 12 (3): 56-59. DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).56-59.

© М. Шах, И.М. Мастои, А.К. Араин, А. Шафик, Х. Аслам, А.Х. Ниязи, 2019

УДК 616.153.915-008.61-08

DOI: 10.20969/VSKM.2019.12(3).56-59

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ И КОРРЕКЦИИ ГИПЕРЛИПИДЕМИИ

**ШАХ МУРАД**, бакалавр медицины и бакалавр хирургии, мастер философии, профессор, зав. кафедрой фармакологии Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде и Университетской клиники доктора Акбара Ниязи, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм главная улица Мурее, Бхаракаху, тел. +92-314-224-34-15, e-mail: shahmurad65@gmail.com

**МАСТОИ ИШАК М.**, исследователь, Пакистанский исследовательский совет в области сельского хозяйства, Пакистан, 44000, Исламабад, Парк-роуд

**АРАИН АБДУЛ КУДООС**, доцент кафедры фармакологии Медицинского колледжа HBS, Пакистан, Исламабад, Лехтрар-роуд

**ШАФИК АДНАН**, фармацевт I категории в аптеке МСС, Пакистан, Исламабад

**АСЛАМ ХИНА**, доцент кафедры фармакологии Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде и Университетской клиники доктора Акбара Ниязи, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм Главная улица Мурее, Бхаракаху

**НИАЗИ АКБАР-ХАН**, бакалавр медицины и бакалавр хирургии, председатель Медицинского и стоматологического колледжа в Исламабаде и Университетской клиники доктора Акбара Ниязи, Пакистан, Исламабад, Вади-уль-Ильм главная улица Мурее, Бхаракаху, тел. + 92-314-224-34-15

**Реферат.** Воспаление, обусловленное окислительным стрессом, лежит в основе многих хронических заболеваний человека, включая процесс старения. Окислительный стресс возникает главным образом в митохондриях при участии реактивного кислорода и реактивных видов азота (ROS/RNS) и может наблюдаться при атеросклерозе