

DOI 10.23946/2500-0764-2017-2-3-63-69

# НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ ЖЕНЩИН (ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ «ГЕНДЕРНОЙ СЛЕПОТЫ»)

БАРБАРАШ Н.А., КУВШИНОВ Д.Ю.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово, Россия

## REVIEW ARTICLE

## RECENT ADVANCES IN FEMALE PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY

NINA A. BARBARASH, DMITRY YU. KUVSHINOV

Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056), Russian Federation

### Резюме

В обзоре представлены данные литературы последних восьми лет, появившиеся после публикации нашей обзорной работы «Сердце женщины» о психофизиологических особенностях лиц женского пола, факторах риска развития их патологии (неадекватном питании, вредных привычках, стрессах и др.), особенностях развития у женщин сердечно-сосудистой, легочной патологии и ряда биоритмологических параметров. Приведенные в статье данные могут, в частности, стать основой гендерного подхода к обучению молодёжи, использованию информационных и эмоциональных факторов. Несмотря на

то, что женщины чаще мужчин потребляют свежие овощи и фрукты и меньше добавляют в пищу поваренную соль, у них чаще развивается абдоминальное ожирение. При диабете у женщин чаще, чем у мужчин, формируется висцеральное ожирение. Женщин больше, чем мужчин, поражает пассивное курение. В России повысилось и число курящих женщин. В мире смертность от сердечно-сосудистой патологии за последние 40 лет снизилась, а у женщин – нет. Всё это требует больших усилий общества для ликвидации «гендерной слепоты».

**Ключевые слова:** физиология женского организма, гендерный подход, гендерная слепота.

### Abstract

Here we review the recent data on female psychophysiology as well as gender-related risk factors and features of various diseases. We further suggest a gender approach for teaching the new generations and for analyzing the emotional factors. Strikingly, females generally have a higher consumption of fresh vegetables and fruits and lower consumption of salt compared to males; however, abdominal obesity is more prevalent in females

than in males, particularly in those with diabetes mellitus. Passive smoking is also more harmful for females in comparison with males; this should be of particular importance due to increasing number and proportion of female smokers. During the last four decades, cardiovascular mortality reduced in males but not in females. Therefore, society should focus the attention on the struggle with gender blindness.

**Keywords:** female physiology, gender approach, gender blindness

[◀ English](#)

В 2009 году вышла в свет книга «Сердце женщины» [1] сотрудников Кемеровской медицинской академии и Кемеровского НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых забо-

леваний. В последние годы в мире ещё более повысился интерес к особенностям физиологии и патологии лиц женского пола, в России и ряде других стран их число составляет бо-

лее половины населения. Всё это явилось стимулом для настоящего обзора. Психофизиологические и морфо-функциональные гендерные особенности выступают в роли факторов риска в возникновении и развитии патологии, придавая ей некоторое клиническое (гендерное) своеобразие.

Гендерный подход, видимо, должен использоваться и в работе школьных педагогов. Хотя для обучения детей и подростков в образовательной деятельности пока доминируют «бумажные» книги, современные информационные технологии внедряются все шире [2]. Установлено, что интенсивное чтение более характерно для девушек.

В российском журнале «Alma mater» [3] отражен новый аспект педагогики – гендерный подход к обучению с применением, в частности, информационной технологии. Окулова Л.Л. отмечает наличие гендерной асимметрии даже в обществе, где декларируется гендерное равенство: мозг мужчин достигает наибольшего эффекта за счет концентрации, а мозг женщины лучше справляется с задачами за счет интеграции.

У девушек и женщин больше тревожности и страха в отношении информационных технологий, меньше интереса к технике. Среди лиц, занятых в информационно-технологическом секторе, женщины составляют лишь 20%.

У юношей больше стремления работать одиночно, а у девушек – в коллективе. У девушек по сравнению с юношами самооценка более субъективна, эмоциональна, стиль общения более демократичен. Для юношей при похвале более важно материальное поощрение, а для девушек – эмоциональное: словами, жестами, взглядом. Автор считает необходимым по-разному обучать юношей и девушек: юношам нужен более высокий темп подачи материала, более нестандартные творческие задания, девушкам же нужна более эмоциональная окраска оценки работы.

Becker J.C. с соавторами [4] провели тестирование 1545 студентов-медиков Германии. Выяснилось, что среди девушек было больше тех, кто считал важным стимулом обучения помощь больным, а среди юношей при этом было больше ценящих свою репутацию и зарплату.

В исследовании, проведенном Ahmadî Fogooshany S.H. с соавторами на 130 женщинах и мужчинах, показано влияние семейного счастья на психическое здоровье супругов. По-

казана у обоих супругов прямая связь этих параметров, но у женщин она оказалась сложнее, чем у мужчин [5]. Проведя анализ здоровья 427 супружеских пар, Долгалёв И.В. с соавторами пришли к выводу, что параметры здоровья в этих парах по-разному влияют на показатели супруга. Так, риск смерти у мужчин, у которых жёны имеют повышенную массу тела (МТ), в 2,5 раза больше, чем если у жён МТ нормальная, что свидетельствует о существовании гендерных различий влияния супругов на здоровье друг друга [6].

Появились новые данные и о гендерных особенностях эндокринных функций. В итальянском исследовании «Когда половые железы говорят сердцу» [7] проанализирован один из факторов, ограничивающих риск сердечно-сосудистых заболеваний у женщины до менопаузы, – большее количество в крови натрийуретического пептида (НУП), секретируемого миокардом. Предполагают, что это связано со стимулирующим действием на клетки сердца женских половых гормонов и с меньшим количеством у женщин «мужского» гормона тестостерона, который тормозит секрецию НУП. Кардиальный НУП приводит к вазодилатации, повышению диуреза и натриуреза, ограничению гипертрофии, фиброза и апоптоза клеток миокарда, угнетает активность симпатической нервной системы и секрецию вазопрессина.

Неожиданные и пока необъяснимые данные появились в 2016 году [8]. Описаны результаты переливания крови в большой группе (более 9000) пациентов после коронарного шунтирования или замены аортального клапана. Смертность была больше у мужчин, которым переливали плазму крови или эритроциты донора не мужского, а женского пола. В монографии «Сердце женщины» [1] приведены факты о большей провоспалительной активности организма женщин. Возможно, это может влиять на параметры переливания крови женщин.

Существуют гендерные различия в отношении людей к своему здоровью. Так, общее образование может существенно влиять на поведение людей и развитие риска заболеваний. В исследовании на 9686 лицах 24-87 лет [9] показано, что при высшем образовании меньше индекс МТ, объем талии, а в возрасте 25-60 лет реже выявляются абдоминальное ожирение и гипертония. Выяснилось, что у мужчин образование не влияет на МТ, хотя при одном и том же образовании индекс МТ мужчин меньше, чем у

женщин. Но распространённость абдоминального ожирения в этой большой выборке была больше у женщин, чем у мужчин [9].

Вместе с тем, как показано в работе Soto-Rodriguez A. с соавторами [10], у женщин 45-60 лет занятия по модификации образа жизни (факторов сердечно-сосудистого риска) могут приводить к повышению физической активности и качества жизни.

Мужчины реже женщин потребляют с пищей свежие овощи и фрукты; у них чаще, чем у женщин, выявляются гипергликемия и гипертриглицеридемия, а женщины чаще ежедневно потребляют сладкие продукты [11].

В исследовании Chomistek A.K. с соавторами проанализированы данные 88940 женщин 27-44 лет в США [12], с которыми проводились мероприятия по формированию здорового образа жизни. Отмечено, что в 1997-2002 годах смертность женщин этого возраста повышалась примерно на 1,3% в год. Отмечается, что первичная профилактика за счёт оптимизации МТ, физической активности и ограничения абиологических привычек может значительно снизить сердечно-сосудистую заболеваемость у женщин.

В статье Luu Z. и Jackson T. показано [13], что острые стрессы приводят у женщин к повышению потребления пищи. Вместе с тем выявлено, что в организме женщин с хроническими стрессами [14] меньшее количество жировой ткани и большие реакции сердечно-сосудистой системы, а у мужчин при таких стрессах – больший риск ожирения.

Acevedo M.V. с соавторами [15] на крысах-самках показали, что тревога может провоцировать их к потреблению алкоголя. Авторы провели эти исследования, учитывая известные данные о большей частоте повышения тревожности у женщин и о большей коморбидности женщин при потреблении алкоголя.

Однако женщины реже мужчин принимают с пищей повышенное количество поваренной соли [16]. Роль здорового питания проанализирована в работе Larsson S.C. с соавторами [17], основанной на 10-летних наблюдениях, включавших около 3200 женщин. Показано, что риск инсульта ниже при умеренном (5-15 г. в день) потреблении алкоголя, отказе от курения, при ходьбе или езде на велосипеде 40 мин. в день или более, индексе МТ меньше 25 кг/м<sup>2</sup>.

При анализе роли висцерального ожирения в развитии сахарного диабета 2-го типа у 4126

пациентов выяснено, что у мужчин большую роль в развитии сахарного диабета играет повышение индекса МТ, а не висцеральное ожирение. А у женщин с развитием диабета независимо связано висцеральное ожирение [18].

Очень значимым фактором риска развития многих заболеваний является курение сигарет. В статье Jacobovitch S. «Табак убивает» [19] сообщается о глобальном влиянии курения на здоровье: при курении на 40% больше смертей от сердечно-сосудистых заболеваний, 480000 ежегодных смертей, укорочение жизни на 10 лет. В США поставлена задача снизить к 2025 г. на 25% преждевременную нефекционную смертность и на 30% – курения. Автор считает курение анахронизмом и отмечает необходимость исчезновения его корреляции с сердечно-сосудистой патологией.

В Китае курение включено в факторы риска инфаркта миокарда [20]; в США оно является наибольшим фактором риска рака мочевого пузыря [21]. В Швеции показано, что курение ухудшает регуляцию деятельности сердца, в частности, снижает вариабельность его ритма [22]. В статье авторов из США, Израиля и Кореи [23] показано, что при курении у лиц старше 65 лет чаще развивается острый коронарный синдром, при этом в сосудах сердца формируются нестабильные склеротические бляшки. В Китае в последние 20 лет отмечено небольшое снижение частоты курения сигарет, но оно остаётся здесь основной причиной смерти, особенно у мужчин [24]. В статье из Китая, Сингапура и США показано, что у пациентов с диабетом 2-го типа прекращение курения снижает смертность и риск неблагоприятных сердечно-сосудистых событий [25]. Прекращение курения после развития острого коронарного синдрома на 30-40% снижает общую смертность [26]. Задачи по прекращению курения поставлены перед всем обществом в США [27].

В международной работе, проведенной Oberg M. с соавторами [28], отражена мировая опасность пассивного курения. В начале XXI столетия ему подвергались в мире 40% детей и некурящих взрослых, влияние на организм курения стало причиной 37000 смертей от ишемической болезни сердца, 165000 – от инфекций, 36900 – от бронхиальной астмы и 21400 – от рака лёгких. От пассивного курения больше всего страдают дети, но в наибольшей степени оно повышает смертность женщин, и на 60% чаще оно имеет место у женщин, чем у мужчин.

На 33-х некурящих здоровых лицах 18-40 лет проведена оценка влияния 30-минутного пассивного курения; установлено при этом снижение регулирующих гемодинамику функций эндотелия резистивных и других кровеносных сосудов [29].

В отличие от мужчин, у которых неблагоприятно выкуривание в день 15 сигарет, у женщин этому числу соответствуют 1-4 сигареты [30]. Но женщины менее вероятно прекращают курение, чем мужчины, и хуже переносят длительное «расставание» с курением [31].

В России распространенность курения среди мужчин снизилась, а у женщин, к сожалению, повысилась [32]. Курение беременной женщины приводит к ухудшению здоровья новорожденного, нарушениям поведения ребёнка – повышению активности и снижению внимания [33]. В США показано, что использование женщинами репродуктивного возраста электронных сигарет ассоциируется с повышением никотиновой зависимости и нелегального употребления лекарств, например, кальяна [34].

В Кемеровском медицинском университете недавно проведено исследование механизмов влияния курения на организм юношей и девушек [35]. Обследовано 765 практически здоровых студентов 17-20 лет: выяснилось, что у девушек курение в большей степени повышает систолическое и пульсовое артериальное давление (АД), вызывает более выраженное ремоделирование стенки сонных артерий, выражающееся в повышении толщины комплекса интима/медиа и сужении сосуда. У курящих девушек больше, чем у курящих юношей, повышаются симпатотония и стрессреактивность. У курящих юношей продукция в организме оксида азота – активного вазодилатора и стресслимитирующего фактора – возрастает, а у девушек – уменьшается. Вместе с тем у девушек отказ от курения вызывает более выраженные, чем у юношей, позитивные изменения: снижение АД, частоты сокращений сердца и индекса напряжения регуляторных систем.

Как известно, в настоящее время сердечно-сосудистые заболевания являются главной причиной смерти во всем мире [1]. Вместе с тем, за последние 40 лет смертность от ишемической болезни сердца (ИБС) у мужчин моложе 65 лет в Европе снизилась на 50%, а у женщин – нет. Академики Н.Ф. Герасименко и Р.Г. Оганов с соавторами [36] поставили задачу женщинам: срочно менять их пассивное отношение к свое-

му здоровью, так как от этого зависят здоровье и процветание будущих поколений.

Российские кардиологи отмечают, что острый инфаркт миокарда развивается у женщин на тяжёлом клинико-анамнестическом фоне с высокой госпитальной летальностью. Ведущими причинами смертельных исходов у мужчин являются аритмии сердца и нарушения его проводимости, а у женщин – кардиогенный шок, застойная сердечная недостаточность и разрыв миокарда [37].

Существуют и другие гендерные особенности сердечно-сосудистой патологии [38]. Заболевания, обусловленные атеросклерозом, развиваются у женщин на 7-10 лет позднее, чем у мужчин. В репродуктивном возрасте риск сердечно-сосудистых осложнений у женщин в 3 раза меньше, чем у мужчин, но после 65 лет сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти женщин.

Доза алкоголя, повышающая риск таких заболеваний у женщин, в 2 раза меньше, чем у мужчин. При сахарном диабете риск сердечно-сосудистых осложнений у мужчин повышается в 2-3 раза, а у женщин – в 5 раз, при этом риск смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) у женщин на 50% больше, чем у мужчин.

У женщин, обращающихся к терапевту, неврологу и кардиологу, выявляется депрессия в 52% случаев, а у мужчин – в 34%.

Вместе с тем риск инсульта у пациентов 35-40 лет, по данным исследования, проведенного Wang Y. с соавторами, различается у лиц мужского (18%) и женского (14,7%) пола [39].

В статье Егорова К.Ю. [40] показано, что при обследовании 1000 жителей промышленной зоны города Днепропетровска в возрасте 30-70 лет гипертония выявляется у 37,6% мужчин и у большего – 52,8% – количества женщин. У мужчин в возрасте до 35 лет основным механизмом развития ГТ может быть активация симпато-адреналовой системы, а у женщин этого возраста, очевидно, – дисфункция почечных канальцев и снижение натриуреза.

Влияние гормонального фона женщин на развитие бронхиальной астмы отражено в работе Taillé С. с соавторами [41]. Эстрогены и прогестерон могут менять тонус бронхов и уровень воспаления; обострения астмы могут быть связаны с изменениями в жировой ткани женщины.

Показаны и биоритмологические особенности обострений бронхиальной астмы у женщин, по поводу которых женщины чаще, чем мужчи-

на, обращаются за скорой помощью [42]. Пик этих обострений у женщин развивается весной, а у мужчин (нерезко выраженный пик) – летом.

Выявлены возрастные различия годовых ритмов изменений у мужчин и женщин активности гипофиза, коры надпочечников, вилочковой железы. [43] У женщин эти изменения развиваются позже, чем у мужчин, и менее выражены.

В течение суток у женщин больше, чем у мужчин, амплитуда изменений секреции мелатонина и температуры тела [44]. Это может влиять на время отхода ко сну и его длительность: она больше у женщины.

Найдены гендерные различия изменений зимой и весной скорости мозгового кровотока. Так, среди детей и подростков 17-18 лет сезонные изменения скорости наблюдаются у мальчиков в младшем, а у девочек – в среднем школьном возрасте [45].

Одним из важных для здоровья ритмических влияний являются звуки музыки. Эти аспекты привлекают сегодня большое внимание. Показано, в частности, что классическая музыка может во время хирургических процедур снижать нестабильность гемодинамики, послеоперационную боль, количество принимаемых обезболивающих медикаментов, улучшать послеоперационное восстановление функций и иммунные реакции [46]. У женщин музыка больше, чем у мужчин, снижает тревогу.

Приведённые данные мировой литературы последних лет отражают не снижающееся со временем внимание психологов, биологов и медиков к негенитальным различиям полов. Продолжение подобных исследований может еще больше приблизить мир к пониманию этих особенностей и повысить возможность использования данных для первичной и вторичной профилактики заболеваемости.

## Литература / References:

1. Barbarash NA, Barbarash OL, Kuvshinov DY, Kalentyeva SV, Tavlujeva EV, Yakusheva EY. Female heart. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2009. 207 p. Russian (Барбараш Н.А., Барбараш О.Л., Кувшинов Д.Ю., Калентьева С.В., Тавлуева Е.В., Якушева Е.Ю. Сердце женщины. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2009. 207 с.)
2. Kolosova EA. Reading of Russian children and teenagers in transforming society. Bulletin of Russian State University for the Humanities. Series: Philosophy. Sociology. The History of Arts. 2015 ; (7): 123-130. Russian (Колосова Е.А. Чтение российских детей и подростков в трансформирующемся обществе // Вестн. РГГУ. Серия: Философия. Социология. Искусствоведение. 2015. №7. С.123-130. ).
3. Okulova LL. Gender approach in teaching using information technologies. Alma Mater. 2012; (4): 43-46. Russian (Окулова Л.Л. Гендерный подход в обучении с применением информационных технологий // Alma Mater. 2012. № 4. С. 43-46).
4. Becker JC, Burghaus D, Kappes K, Heue M, Liebelt A, Kindler Röhrborn A et al. Why medicine? Analyzing students' motives for studying medicine. Dtsch. Med. Wochenschr. 2015; 140 (21): e207-216.
5. Ahmadi Forooshany SH, Yazdkhasti F, Safari Hajataghaie S, Nasr Esfahani MH. Infertile individuals' marital relationship status, happiness, and mental health: a casual model. Int. J. Fertil. Steril. 2014; 8 (3): 315-324.
6. Dolgalev IV, Brazovskaia NG, Karpov RS. Overweight in one spouse is a high overall mortality risk factor for the other. Preventive Medicine. 2012; (4): 22-26. Russian (Долгалёв И.В., Бразовская Н.Г., Карпов Р.С. Избыточная масса тела одного супруга как фактор риска высокой общей смертности другого супруга // Профилактическая медицина. 2012. № 4. С. 22-26).
7. Clerico A, Passino C, Emdin M. When gonads talk to the heart sex hormones and cardiac endocrine function. J. Am. Coll. Cardiol. 2011; 58 (6): 627-628.
8. Bjursten H, Dardashti A, Björk J, Wierup P, Algotsson L, Ederoth P. Transfusion of sex-mismatched and non-leukocyte-depleted red blood cells in cardiac surgery increases mortality. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2016; 152 (1): 223-232.
9. Shalnova SA, Deev AD, Karamnova NS. Gender-specific associations between educational status and body weight in the Russian national representative sample. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2009; 8 (7): 17-24. Russian (Шальнова С.А., Деев А.Д., Карманова Н.С. Гендерные особенности связи образовательного статуса и характеристик массы тела по данным обследования российской национальной представительной выборки // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2009. Т. 8, № 7. С. 17-24).
10. Soto-Rodriguez A, García-Soidan JL, de Toro-Santos M, Rodriguez-Gonzalez M, Arias-Gomez MJ, Perez-Fernandez MR. Clinical trial with educational intervention in perimenopausal women with cardiovascular risk factor. Gac. Sanit. 2017; 31 (1): 48-52.
11. Orlov AV, Rotar OP, Boyarinova MA, Alieva AS, Dudornova EA, Kolesova EP, Moguchaya EV, Paskar' NA, Solntsev VN, Baranova EA, Konradi AO. Gender Differences of Behavioral Risk Factors in Saint-Petersburg Inhabitants. Bulletin of Russian Academy of Medical Sciences. 2015; 70 (5): 585-591. Russian (Орлов А.В., Ротарь О.П., Бояринова М.А., Алиева А.С., Дудорнова Е.А., Колесова Е.П. и др. Гендерные особенности распространенности поведенческих факторов риска у жителей Санкт-Петербурга // Вестн. РАМН. 2015. Т. 70, № 5. С. 585-591).
12. Chomistek AK, Chiuv SE, Eliassen AH, Mukamal KJ, Willett WC, Rimm EB. Healthy lifestyle in the primordial prevention of cardiovascular disease among young women. J. Am. Coll. Cardiol. 2015; 65 (1): 43-51.
13. Lyu Z, Jackson T. Acute stressors reduce neural inhibition to food cues and increase eating among binge eating disorder symptomatic women. Front. Behav. Neurosci. 2016; 10: 188.
14. Jones A, Pruessner JC, McMillan MR, Jones RW, Kowalik GT, Steeden JA et al. Physiological adaptations to chronic stress in healthy humans - why might the sexes have evolved different energy utilisation strategies? J. Physiol. 2016; 594 (15): 4297-4307.

15. Acevedo MB, Fabio MC, Fernández MS, Pautassi RM. Anxiety response and restraint-induced stress differentially affect ethanol intake in female adolescent rats. *Neuroscience*. 2016; 334: 259-274.
16. Muromtseva GA, Kontsevaya AV, Konstantinov VV, Artamonova GV, Gatagonova TM, Duplyakov DV, Efanov AYu, Zhernakova Yu V, Il'in VA, Konradi AO, Libis RA, Minakov EV, Nedogoda SV, Oschepkova EV, Romanchuk SV, Rotar OP, Trubacheva IA, Deev AD, Shalnova SA, Chazova IE, Shlyakhto EV, Boytsov SA, Balanova YuA, Gomyranova NV, Evstifeeva SE, Kapustina AV, Litinskaya OA, Mamedov MN, Metelskaya VA, Oganov RG, Suvorova EI, Khudyakov MB, Baranova EI, Kasimov RA, Shabunova A.A., Ledyayeva AA, Chumachek EV, Azarin OG, Babenko NI, Bondartsov LV, Furmenko GI, Hvoshtikova AE, Belova OA, Nazarova OA, Shutemova EA, Barbarash OL, Danilchenko YaV, Indukaeva EV, Maksimov SA, Mulerova TA, Skripchenko AE, Cherkass NV, Basirova IR, Isaeva EN, Kondratenko VYu, Lopina EA, Safonova DV, Gudkova SA, Cherepanova NA, Kaveshnikov VS, Karpov RS, Serebryakova VN, Medvedeva IV, Storozhok MA, Shava VP, Shalaev SV, Gutnova SK, Tolparov GV. Prevalence of diseases risk factors in Russian population in 2012-2013 years. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014; 13 (6): 4-11. Russian (Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В., Артамонова Г.В., Гагагонова Т.М., Дупляков Д.В. и др. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012-2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014. Т.13, № 6. С. 4-11).
17. Larsson SC, Akesson A, Wolk A. Healthy diet and lifestyle and risk of stroke in a prospective cohort of women. *Neurology*. 2014; 83 (19): 1699-1704.
18. Lv X, Zhou W, Sun J, Lin R, Ding L, Xu M et al. Visceral adiposity significantly associated with type 2 diabetes in middle-aged and elderly Chinese women: a cross-sectional study. *J. Diabetes*. 2016; Oct. 27. [Epub ahead of print]
19. Jacobovitch S. Tobacco kills. A call to industry. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2014; (64) 24: 2701-2702.
20. Du H, Dong CY, Lin QY. Risk factors of acute myocardial infarction in middle-aged and adolescent people (< 45 years) in Yantai. *BMC Cardiovasc. Disord*. 2015; 15: 106.
21. Freedman ND, Silverman DT, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Abnet CC. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA*. 2011; 306 (7): 737-745.
22. Girard D, Delgado-Eckert E, Schaffner E, Häcki C, Adam M, Stern GL et al. Long-term smoking cessation and heart rate dynamics in an aging healthy cohort: Is it possible to fully recover? *Environ Res*. 2015; 143 (Pt A): 39-48.
23. Kang SJ, Mintz GS, Witzendichler B, Metzger DC, Rinaldi MJ, Duffy PL et al. Age-related effects of smoking on culprit lesion plaque vulnerability as assessed by grayscale and virtual histology-intravascular ultrasound. *Coron. Artery Dis*. 2015; 26 (6): 476-483.
24. Li S, Meng L, Chioloero A, Ma C, Xi B. Trends in smoking prevalence and attributable mortality in China, 1991-2011. *Prev. Med*. 2016; 93: 82-87.
25. Pan A, Wang Y, Talaei M, Hu FB. Relation of smoking with total mortality and cardiovascular events among patients with diabetes: a meta-analysis and systematic review. *Circulation*. 2015; 132 (19): 1795-1804.
26. Colivicchi F, Mocini D, Tubaro M, Aiello A, Clavario P, Santini M. Effect of Smoking Relapse on Outcome After Acute Coronary Syndromes. *Am. J. Cardiol*. 2011; 108: 804-808.
27. Koh HK, Sebelius KG. Ending the tobacco epidemic. *JAMA*. 2012; 308 (8): 767-768.
28. Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A. Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: a retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet*. 2011; 377 (9760): 139-146.
29. Frey PF. Endothelial dysfunction evident after 30 minutes of exposure to low levels of secondhand smoke. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2012; 59: 1908-1913.
30. Tsygankova OV, Nikolaev KYu, Fedorova EL, Bondareva ZG, Ragino YuI, Platonov DYu, Pustovetova MG. Risk factors of cardiovascular diseases. Look at the woman. *Atherosclerosis*. 2014; 10 (1): 44-55. Russian (Цыганкова О.В., Николаев К.Ю., Фёдорова Е.Л., Бондарева З.Г., Рагино Ю.И., Платонов Д.Ю. и др. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Взгляд на женщину // Атеросклероз. 2014. Т.10, № 1. С. 44-55).
31. Smith PH, Bessette AJ, Weinberger AH, Sheffer CE, McKee SA. Sex/gender differences in smoking cessation: A review. *Prev. Med*. 2016; 92: 135-140.
32. Balanova IuA, Shal'nova SA, Deev AD, Kapustina AV, Konstantinov VV, Boitsov SA. Smoking prevalence in Russia. What has changed over 20 years? *Preventive Medicine*. 2015; 18 (6): 47-52. Russian (Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., Капустина А.В., Константинов В.В., Бойцов С.А. Распространенность курения в России. Что изменилось за 20 лет? // Профилактическая медицина. 2015. Т.18, № 6. С. 47-52).
33. Knopik VS, Marceau K, Bidwell LC, Palmer RH, Smith TF, Todorov A et al. Smoking during pregnancy and ADHD risk: A genetically informed, multiple-rater approach. *Am. J. Med. Genet. B Neuropsychiatr. Genet*. 2016; 171 (7): 971-981.
34. Chivers LL, Hand DJ, Priest JS, Higgins ST. E-cigarette use among women of reproductive age: Impulsivity, cigarette smoking status, and other risk factors. *Prev. Med*. 2016; 92: 126-134.
35. Ryabinina EN, Chichilenko MV. Sexual features prevalence prehypertension associated with smoking in young people. *Fundamental Research*. 2015; 1(6): 1226-1230. Russian (Рябинина Е.Н., Чичиленко М.В. Половые особенности распространенности предгипертензии, ассоциированной с курением у лиц юношеского возраста // Фундаментальные исследования. 2015. № 1-6. С. 1226-1230).
36. Gerasimenko NE, Oganov RG, Mychka VB. Woman's heart. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2011; 10 (1): 5-8. Russian (Герасименко Н.Ф., Оганов Р.Г., Мычка В.В. Женское сердце // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. Т.10, № 1. С. 5-8).
37. Garganeeva AA, Okrugin SA, Zyablov YuI, Parshin DA. Acute myocardial infarction: gender specifics of development and clinical course in an urban Western Siberian population. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012; 11 (3): 12-15. Russian (Гарганеева А.А., Округин С.А., Зяблов Ю.И., Паршин Д.А. Острый инфаркт миокарда: гендерные особенности возникновения и течения в популяции средне-урбанизированного города Западной Сибири // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012. Т.11, № 3. С. 12-15).
38. Oganov RG, Maslennikova GYa. Gender specifics of cardiovascular pathology. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012; 11 (4): 101-104. Russian (Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Гендерные различия кардиоваскулярной патологии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012. Т.11, № 4. С. 101-104).
39. Wang Y, Liu J, Wang W, Wang M, Qi Y, Xie W et al. Lifetime risk of stroke in young-aged and middle-aged Chinese population: the Chinese Multi-Provincial Cohort Study. *J. Hypertens*. 2016; 34 (12): 2434-2440.
40. Egorov KY. Gender peculiarities of arterial hypertension. Available at: <http://kardiolog.in.ua/resume/424-gender-features?format=pdf> Russian (Егоров К.Ю. Гендерные особенности артериальной гипертензии. Available at: <http://kardiolog.in.ua/resume/424-gender-features?format=pdf>)
41. Taillé C, Raheison C, Sobaszek A, Thumerelle C, Prudhomme

- A, Biron E et al. Features of asthma in women: what is the relationship with hormonal status? *Rev. Mal. Respir.* 2014; 31 (6): 469-77.
42. Okonenko TI, Revina NE, Weber RV, Tockmachyov MS. Seasonal emergency treatment of patients with bronchial asthma. *Bulletin of RUDN. Series: Medicine.* 2009; (4): 47-51. Russian (Оконенко Т.И., Ревина Н.Е., Вебер В.Р., Токмачев М.С. Обрацаемость больных бронхиальной астмой за скорой помощью в разные сезоны года // Вестн. РУДН. Серия: Медицина. 2009. № 4. С. 47-51).
43. Labunets IF. The sexual peculiarities of aging changes in circannual rhythms of pineal gland, hypophysis, adrenal cortex and thymus functions in healthy subjects. *Advances in Gerontology.* 2013; 26 (1): 97-104. Russian (Лабунец И.Ф. Половые особенности возрастных изменений цирканнуальных функций эпифиза, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и тимуса у здоровых людей // Успехи геронтологии. 2013. Т. 26, № 1. С. 97-104).
44. Cain SW, Dennison CF, Zeitzer JM, Guzik AM, Khalsa SB, Santhi N et al. Sex differences in phase angle of entrainment and melatonin amplitude in humans. *J. Biol. Rhythms.* 2010; 25 (4): 288-296.
45. Soroko SI, Rozhkov VP. Age dynamics and seasonal variations of parameters of cerebral circulation in children and adolescents from European North. *Russian Journal of Physiology.* 2014; 100 (10): 1204-1219. Russian (Сороко С.И., Рожков В.П. Возрастная динамика и сезонные вариации параметров мозгового кровообращения у детей и подростков европейского севера // Рос. физиолог. журн. им. И.М. Сеченова. 2014. Т.100, № 10. С. 1204-1219).
46. Conrad C. Music for healing: from magic to medicine. *Lancet.* 2010; 376 (9757): 1980-1981.

### Сведения об авторах

**Нина Алексеевна Барбараш**, доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», г. Кемерово, Россия

**Вклад в статью:** автор идеи, написание статьи.

**Дмитрий Юрьевич Кувшинов**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нормальной физиологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», г. Кемерово, Россия

**Вклад в статью:** написание статьи.

### Корреспонденцию адресовать:

Кувшинов Дмитрий Юрьевич,  
650056, Кемерово, ул. Ворошилова 22а  
E-mail: [physiolog@mail.ru](mailto:physiolog@mail.ru)

Статья поступила: 29.12.16г.

Принята в печать 30.08.17г.

### Authors

**Prof. Nina A. Barbarash**, MD, PhD, Professor, Department of Normal Physiology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

**Contribution:** conceived and wrote the manuscript.

**Prof. Dmitriy Y. Kuvshinov**, MD, PhD, Head of the Department of Normal Physiology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

**Contribution:** performed the literature review; wrote the manuscript.

**Acknowledgements:** There was no funding for this project.

### Corresponding author:

Prof. Dmitriy Y. Kuvshinov,  
Voroshilova Street 22a, Kemerovo, 650056,  
Russian Federation  
E-mail: [physiolog@mail.ru](mailto:physiolog@mail.ru)