

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent635909>

Интегративная оценка состояния врачей-стоматологов как основа профилактики неотложных ситуаций в амбулаторной стоматологии

Е.Н. Анисимова, Н.Ю. Анисимова, О.В. Ходненко, И.В. Орехова, Н.А. Рязанцев, Д.Д. Рыжков

Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Во время работы врачу-стоматологу приходится сталкиваться с высоким уровнем эмоционального напряжения; специфической физической нагрузкой, включающей длительное пребывание в статическом положении; посторонними шумами и вибрацией. Эти факторы профессиональной деятельности связаны с артериальной гипертензией.

Цель исследования — оценка функционального состояния врача-стоматолога в условиях амбулаторного приёма.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие врачи-стоматологи различных возрастных групп. Разработан протокол исследования функционального и психоэмоционального состояния, в который каждый участник вносил данные самостоятельного измерения артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) до и после работы (8:00, 14:00, 20:00). Для объективизации полученных данных в исследование включена контрольная группа врачей-стоматологов разных возрастов, у которых измерение и контроль функциональных показателей проводились медицинским персоналом.

Результаты. Продemonстрировано изменение АД и ЧСС у обследуемых обеих групп до и после работы. До работы у врачей молодого возраста систолическое АД (САД) 117,6 [115; 121] мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) 74,3 [71; 78] мм рт. ст., ЧСС 75,4 [70; 81] в минуту. У врачей среднего возраста САД 120,5 [117; 123] мм рт. ст., ДАД 78,2 [74; 83] мм рт. ст., ЧСС 75,2 [73; 78] в минуту. У пожилых врачей САД 130,6 [128; 132] мм рт. ст., ДАД 80,8 [77; 84] мм рт. ст., ЧСС 79,2 [77; 85] в минуту.

После завершения работы наблюдается закономерное увеличение значений всех показателей у врачей всех возрастных категорий. В контрольной группе у врачей молодого возраста до начала работ: САД 119,6 [117; 122] мм рт. ст., ДАД 82,4 [78; 84] мм рт. ст., ЧСС 77,2 [75; 79] в минуту; после работы САД 130,2 [128; 133] мм рт. ст., ДАД 85,4 [72; 87] мм рт. ст., ЧСС 83,3 [80; 83] в минуту. У врачей-стоматологов среднего возраста до начала работы САД 125,3 [123; 127] мм рт. ст., ДАД 85,4 [82; 87] мм рт. ст., ЧСС 75,4 [73; 79] в минуту; после работы САД 137,4 [134; 139] мм рт. ст., ДАД 86,2 [84; 88] мм рт. ст., ЧСС 83,2 [80; 85] в минуту. У врачей пожилого возраста до начала работы САД 140,2 [138; 141] мм рт. ст., ДАД 88,3 [86; 90] мм рт. ст., ЧСС 80,3 [78; 83] в минуту; после работы САД 149,5 [147; 151] мм рт. ст., ДАД 92,3 [89; 94] мм рт. ст., ЧСС 81,2 [79; 83] в минуту.

Заключение. Изучение функциональных показателей (АД и ЧСС) у врачей-стоматологов различных возрастных групп в течение дня показало статистически значимые изменения в зависимости от времени суток и возраста, что может указывать на потенциальные риски для сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты в контрольной группе продемонстрировали статистически значимое повышение изучаемых функциональных показателей у врачей в тех же возрастных группах. Показана необходимость дополнительного информирования врачей-стоматологов о профессиональных рисках с целью выработки мотивации на проведение профилактических мероприятий, что в дальнейшем может значительно повлиять на качество и продолжительность их жизни.

Ключевые слова: врач-стоматолог; профессиональная патология; артериальная гипертензия.

Как цитировать:

Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Ходненко О.В., Орехова И.В., Рязанцев Н.А., Рыжков Д.Д. Интегративная оценка состояния врачей-стоматологов как основа профилактики неотложных ситуаций в амбулаторной стоматологии // Российский стоматологический журнал. 2024. Т. 28, № 6. С. 582–590. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent635909>

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent635909>

Integrative condition assessment in dentists as a basis for the prevention of emergency situations in outpatient dentistry

Evgeniya N. Anisimova, Natalia Yu. Anisimova, Olga V. Khodnenko, Irina V. Orehova, Nikita A. Ryazancev, Daniil D. Ryzhkov

Russian Biotechnological University, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Dentists' work is associated with significant emotional stress, specific physical exertion, including prolonged static positions, and exposure to noise and vibration. These occupational factors are linked to hypertension.

AIM: To assess the functional status of a dentist under outpatient visit conditions.

MATERIALS AND METHODS: The study included dentists of varying ages. A functional and psychoemotional status assessment protocol was developed, which was used by study subjects to enter self-measured blood pressure (BP) and heart rate (HR) before and after work (8:00 AM, 2:00 PM, and 8:00 PM). To ensure objective assessment, the study included a control group of dentists of varying ages, where functional parameters were measured and monitored by healthcare professionals.

RESULTS: BP and HR measurements before and after work were received in both groups. In young dentists, the measurements before work were as follows: systolic BP (SBP) 117.6 mm Hg [115; 121], diastolic BP (DBP) 74.3 mm Hg [71; 78], and HR 75.4 bpm [70; 81]. In middle-aged dentists, the measurements before work were as follows: SBP 120.5 mm Hg [117; 123], DBP 78.2 mm Hg [74; 83], and HR 75.2 bpm [73; 78]. In older dentists, the measurements before work were as follows: SBP 130.6 mm Hg [128; 132], DBP 80.8 mm Hg [77; 84], and HR 79.2 bpm [77; 85].

After work, there was an expected increase in all parameters in all age groups. In young dentists of the control group, the measurements before and after work were as follows: SBP 119.6 mm Hg [117; 122] and 130.2 mm Hg [128; 133], respectively; DBP 82.4 mm Hg [78; 84] and 85.4 mm Hg [72; 87], respectively; and HR 77.2 bpm [75; 79] and 83.3 bpm [80; 83], respectively. In middle-aged dentists of the control group, the measurements before and after work were as follows: SBP 125.3 mm Hg [123; 127] and 137.4 mm Hg [134; 139], respectively; DBP 85.4 mm Hg [82; 87] and 86.2 mm Hg [84; 88], respectively; and HR 75.4 bpm [73; 79] and 83.2 bpm [80; 85], respectively. In older dentists of the control group, the measurements before and after work were as follows: SBP 140.2 mm Hg [138; 141] and 149.5 mm Hg [147; 151], respectively; DBP 88.3 mm Hg [86; 90] and 92.3 mm Hg [89; 94], respectively; and HR 80.3 bpm [78; 83] and 81.2 bpm [79; 83], respectively.

CONCLUSION: There were significant changes in functional parameters (BP and HR) during the day in dentists of varying ages, depending on the time of day and age, which may indicate potential cardiovascular risks. The control group showed a significant increase in the assessed functional parameters in the same age groups. These findings necessitate additional informing of dentists on occupational risks in order to encourage preventive measures, which may have a significant impact on quality of life and life expectancy in the future.

Keywords: dentist; occupational pathology; hypertension.

To cite this article:

Anisimova EN, Anisimova NYu, Khodnenko OV, Orehova IV, Ryazancev NA, Ryzhkov DD. Integrative condition assessment in dentists as a basis for the prevention of emergency situations in outpatient dentistry. *Russian Journal of Dentistry*. 2024;28(6):582–590. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent635909>

ОБОСНОВАНИЕ

Врач — ключевая фигура здравоохранения. Именно от его знаний, умений, физического и эмоционального состояния зависит качество оказания медицинской помощи и в перспективе — продолжительность и качество жизни пациента. Исследования, проведенные под эгидой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), показывают, что мировой тенденцией за прошедшие 35 лет является увеличение продолжительности жизни населения различных стран. Основными факторами, приводившими к летальному исходу в целом, были сердечно-сосудистые заболевания [1], а средняя продолжительность жизни человека увеличилась от 61,7 до 71,8 года [2]. Статистические данные, представленные Росстатом, указывают на процесс старения населения в Российской Федерации [3]. Этот процесс особенно заметен в Москве, где доля лиц старше трудоспособного возраста составляет 25,6%, при этом среди женщин эта доля достигает 32,7%¹. Повышение среднего возраста населения приводит к увеличению числа людей с хроническими неинфекционными заболеваниями, а также распространению метаболических рисков, включающих избыточный вес, гипертонию, повышенную концентрацию глюкозы в крови, образование холестериновых бляшек на стенках артерий, гиперлипидемию.

Многочисленные факторы, включая возраст и метаболические риски, значительно ухудшают состояние сердечно-сосудистой системы, причём на это оказывают влияние и неблагоприятные условия труда. Согласно исследованиям Н.Ф. Измерова и Г.П. Сквирской, трудовая деятельность может стать одним из факторов, повышающих опасность развития заболеваний сердца [4]. Риски развития сердечно-сосудистых заболеваний, обусловленные профессиональной деятельностью, показаны в исследовании С.А. Бабанова и Р.А. Бараева, в котором подчёркивается важность учёта вредных производственных условий. В качестве потенциальных угроз здоровью авторами выделяются такие факторы: хронически повышенный уровень стресса на работе, воздействие шума, местная вибрация, излучение, продолжительное пребывание в вертикальном положении без возможности передвижения, а также излишние физические нагрузки на нетренированное сердце [5]. По статистике, примерно 15% медицинских работников страдают от тахикардии [6]. Исследование, проведённое М. Воегта и соавт., дополнительно подтверждает, что даже относительно небольшие дозы ионизирующего излучения могут оказывать серьёзное влияние на функционирование сердечно-сосудистой системы. Это нивелирует предыдущие представления о порогах безопасности для нормального функционирования сердца [7].

Зачастую во время выполнения различных вмешательств врачу-стоматологу приходится находиться в вынужденном статическом положении в неудобной позе даже при соблюдении всех эргономических законов, что само по себе становится источником повышенного эмоционального напряжения. Ежедневная работа сопровождается специфическими физическими усилиями, в частности повышенной нагрузкой на используемую руку. К негативным факторам добавляется также напряжение зрительного аппарата, повышенный уровень шума, мелкодисперсная пыль, ощутимая вибрация в рабочей области и воздействие ультразвука. Не менее значимым является и тот факт, что некоторые специалисты регулярно контактируют с рентгеновским излучением [8].

Неблагоприятные условия работы и интенсивный труд в рамках ограничения времени стоматологического приёма приводят к повышенной утомляемости. При анализе эффективности работы выявляется высокая усталость, признанная ключевым признаком синдрома хронической утомляемости. В исследовании Р. Barbadoro с соавт. показано, что повышенный вес и ожирение, которые ВОЗ классифицирует как факторы риска метаболических нарушений, способствующих развитию сердечно-сосудистых заболеваний, имеют непосредственную связь с продолжительностью рабочего времени сотрудников [9]. Выход за границы нагрузочной нормы не только ускоряет появление патологии сердечно-сосудистой системы, но также способствует развитию расстройств, связанных с нервной и скелетно-мышечной системами [10]. Очевидно, что по мере старения организм теряет свою способность поддерживать достаточный уровень физической активности из-за ухудшения способности сердечно-сосудистой системы адаптироваться к нагрузкам [11].

Прямая связь между хроническим эмоциональным перенапряжением и снижением активного внимания приводит к возрастанию числа врачебных ошибок, что в свою очередь снижает качество оказания медицинской помощи и повышает риски ятрогенных осложнений, несущих угрозу здоровью пациента [12]. Показано также, что уровень поддержания умственной работоспособности среди медицинских работников варьирует в зависимости от их специализации: только 1,6% врачей стоматологов-терапевтов, 3,2% врачей стоматологов-хирургов и 26,6% врачей стоматологов-ортопедов сохраняют высокий уровень умственной активности, что является важным показателем состояния центральной нервной системы [13].

У врачей-стоматологов условия деятельности и нагрузки способствуют возникновению профессиональных заболеваний. Связь между работой врача-стоматолога и его состоянием здоровья ещё не получила достаточного внимания в научных исследованиях, а ведь без глубокого понимания этих аспектов невозможно достичь целей по профилактике профессиональных заболеваний [14].

В литературе имеются разрозненные данные об уровне системных заболеваний у медицинских работников,

¹ Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Российский статистический ежегодник. 2024. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

поэтому целью своей работы мы поставили изучение показателей функционирования сердечно-сосудистой системы у врачей-стоматологов. Современные научные исследования подчёркивают важность осмысления и анализа факторов риска, способствующих развитию у них сердечно-сосудистых заболеваний. Поэтому первым этапом нашего исследования явилась скрининговая оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы у врача-стоматолога, включающая определение среднего значения артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) до и после амбулаторного приёма.

Цель исследования — оценка функционального состояния врача-стоматолога в условиях амбулаторного приёма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие врачи-стоматологи, мужчины и женщины 3 возрастных групп (согласно классификации ВОЗ): молодого возраста (до 44 лет, $n=328$), среднего возраста (45–59 лет, $n=70$), пожилого возраста (60–74 лет, $n=12$), работающие в муниципальных стоматологических поликлиниках Московской области. Все принявшие участие в исследовании врачи-стоматологи подписали добровольное информированное согласие на использование полученных данных в научно-исследовательских целях.

Критерии включения в исследование: человек, работающий по специальности врач-стоматолог и принадлежащий к определённой возрастной группе, входящей в диапазон исследования.

Критерии исключения: отказ участника от проведения исследования; беременные женщины; врачи, не входящие в возрастные группы, выбранные для исследования; наличие тяжёлой общесоматической патологии в стадии декомпенсации.

С целью регистрации полученных результатов разработан протокол обсервационного многоцентрового проспективного исследования для оценки функционального и психоэмоционального состояния врача-стоматолога, а также эффективности и целесообразности (в соответствии с международными и российскими стандартами оказания медицинской помощи) диагностических подходов.

Основную группу исследуемых составили врачи-стоматологи всех специальностей без гендерных различий ($n=410$), из них молодых — 328, среднего возраста — 70, пожилых — 12.

Показатели АД и пульса регистрировали до и после амбулаторного приёма (первой и второй смены) в определённые временные интервалы: 8:00, 14:00 и 20:00.

В основной группе врачи-стоматологи измеряли и регистрировали гемодинамические показатели (АД и ЧСС) самостоятельно с применением современных

осциллографических приборов, рекомендованных к использованию в медицинских целях.

С целью объективизации полученных результатов в исследование была включена контрольная группа врачей-стоматологов, составленная слепым методом из основной, в которой измерение показателей АД контролировалось медицинским персоналом. В состав контрольной группы вошли 45 врачей, из них 10 — пожилого возраста, 15 — среднего возраста, 20 — молодого возраста. Измерение показателей АД у лиц данной группы проводилось в то же время, что и в основной группе.

Для удобства регистрации показателей нами разработано специальное учебно-методическое пособие «Оценка функционального и психоэмоционального состояния врача-стоматолога», куда включены основные диагностические этапы определения функционального и психоэмоционального состояния врачей-стоматологов [15].

Статистический анализ. Обработку данных проводили с помощью программы SPSS Statistic v. 24 (IBM, США). Для сравнения числовых данных (после проверки количественных данных на нормальное распределение) был применён *t*-критерий Стьюдента для двух независимых выборок. Различия между измерениями в одной группе в разные периоды времени сравнивали с помощью критерия Вилкоксона (применимого к порядковым и числовым данным). Данные показаны в виде $Me [Q1; Q3]$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследование кардиологических параметров у врачей-стоматологов разных возрастных групп на протяжении дня выявило интересные тренды, связанные с изменениями АД и ЧСС. Анализ данных позволил установить определённые закономерности. Измерения, проведённые перед началом работы первой и второй смены — в 8:00 и 14:00 (определяли систолическое артериальное давление, САД; диастолическое артериальное давление, ДАД), демонстрируют следующие значения изучаемых показателей у врачей молодого возраста: САД 117,6 [115; 121] мм рт. ст., ДАД 74,3 [71; 78] мм рт. ст., ЧСС 75,4 [70; 81] в минуту. У стоматологов среднего возраста эти показатели были ненамного выше: САД 120,5 [117; 123] мм рт. ст., ДАД 78,2 [74; 83] мм рт. ст., ЧСС 75,2 [73; 78] в минуту. Врачи-стоматологи, относящиеся к группе пожилых, указали такие показатели до начала работы: САД 130,6 [128; 132] мм рт. ст., ДАД 80,8 [77; 84] мм рт. ст., ЧСС 79,2 [77; 85] в минуту.

После завершения работы наблюдается закономерное увеличение значений всех показателей у врачей-стоматологов всех возрастных категорий.

Для молодых людей эти значения стали следующими: САД 130,4 [125; 131] мм рт. ст., ДАД 83,3 [78; 85] мм рт. ст., ЧСС 78,2 [75; 83] в минуту. У врачей среднего возраста показатели после работы составили: САД 133,6 [127; 136] мм рт. ст., ДАД 84,7 [80; 88] мм рт. ст.,

ЧСС 77,9 [74; 85] в минуту, что незначительно отличается от лиц более молодого возраста. Показатели давления у пожилых врачей-стоматологов в конце рабочего достигают наибольших среди всех групп значений: САД 140,3 [137; 143] мм рт. ст., ДАД 89,7 [86; 93] мм рт. ст., ЧСС 81,9 [79; 83] в минуту (табл. 1, рис. 1, 2).

Исследование функциональных показателей у врачей-стоматологов, входящих в состав контрольной группы, демонстрирует следующие результаты: у врачей молодого возраста до начала работы САД 119,6 [117; 122] мм рт. ст., ДАД 82,4 [78; 84] мм рт. ст., ЧСС 77,2 [75; 79] в минуту, а после работы САД 130,2 [128; 133] мм рт. ст., ДАД 85,4

Таблица 1. Динамика изменения гемодинамических показателей у врачей-стоматологов до и после работы, $M \pm m$

Table 1. Dynamics of changes in hemodynamic parameters in dentists before and after work ($M \pm m$)

Возраст врачей, принявших участие в исследовании ($n=410$)	Гемодинамические показатели до работы, $p < 0,05$			Гемодинамические показатели после работы, $p < 0,05$		
	САД	ДАД	ЧСС	САД	ДАД	ЧСС
Молодой	117,6 $\pm$ 0,2	74,3 $\pm$ 0,3	75,4 $\pm$ 0,2	130,4 $\pm$ 0,6	83,3 $\pm$ 0,4	78,2 $\pm$ 0,3
Средний	120,5 $\pm$ 0,4	78,2 $\pm$ 0,3	75,2 $\pm$ 0,2	133,6 $\pm$ 0,6	84,7 $\pm$ 0,3	77,9 $\pm$ 0,3
Пожилый	130,6 $\pm$ 0,4	80,8 $\pm$ 0,3	79,2 $\pm$ 0,5	140,3 $\pm$ 0,2	89,7 $\pm$ 0,2	81,9 $\pm$ 0,3

Примечание: САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.
Note: САД — systolic blood pressure, ДАД — diastolic blood pressure, ЧСС — heart rate.

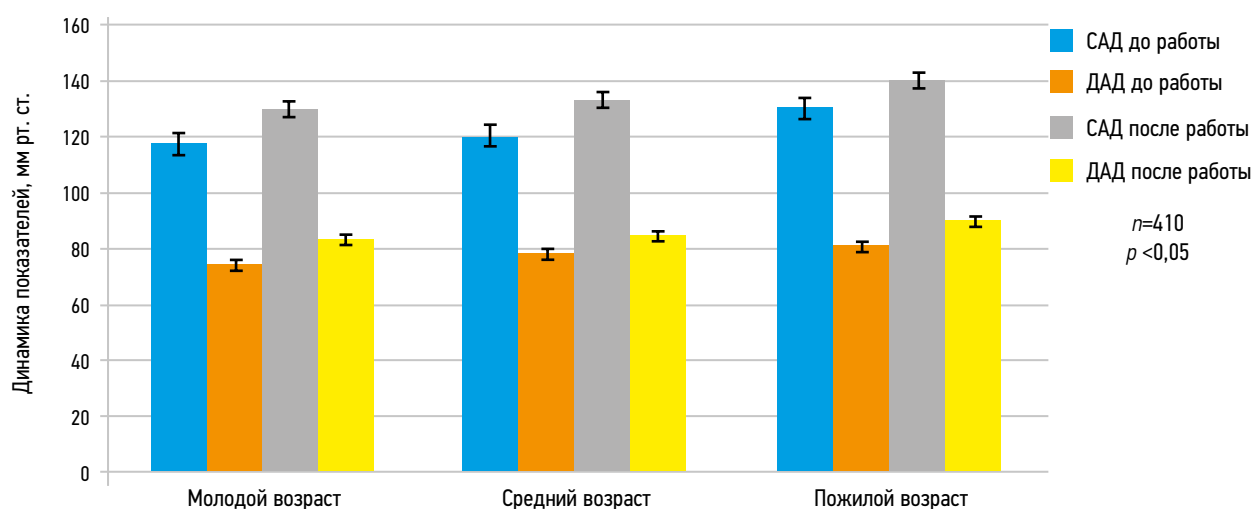


Рис. 1. Динамика гемодинамических показателей у врачей-стоматологов основной группы. САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление.

Fig. 1. Dynamics of hemodynamic indicators in dentists of the main group. САД — systolic blood pressure; ДАД — diastolic blood pressure.

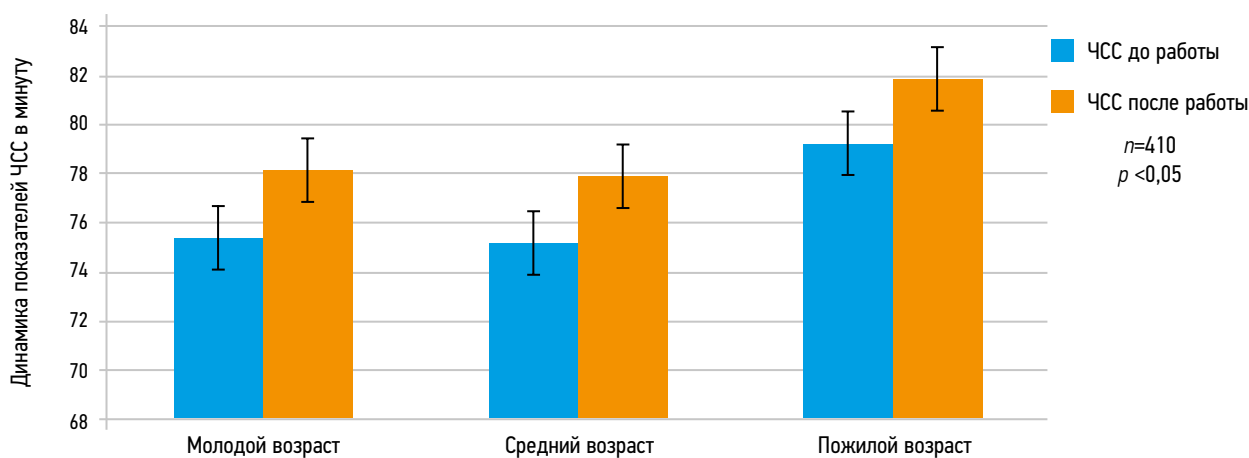


Рис. 2. Динамика гемодинамических показателей у врачей-стоматологов основной группы. ЧСС — частота сердечных сокращений.

Fig. 2. Dynamics of hemodynamic indicators in dentists of the main group. ЧСС — heart rate.

[72; 87] мм рт. ст., ЧСС 83,3 [80; 83] в минуту. У врачей-стоматологов среднего возраста до начала работы САД 125,3 [123; 127] мм рт. ст., ДАД 85,4 [82; 87] мм рт. ст., ЧСС 75,4 [73; 79] в минуту, а после работы САД 137,4 [134; 139] мм рт. ст., ДАД 86,2 [84; 88] мм рт. ст., ЧСС 83,2

[80; 85] в минуту. У врачей пожилого возраста до начала работы САД 140,2 [138; 141] мм рт. ст., ДАД 88,3 [86; 90] мм рт. ст., ЧСС 80,3 [78; 83] в минуту, а после работы САД 149,5 [147; 151] мм рт. ст., ДАД 92,3 [89; 94] мм рт. ст., ЧСС 81,2 [79; 83] в минуту (табл. 2, рис. 3, 4).

Таблица 2. Динамика изменения гемодинамических показателей у врачей-стоматологов до и после работы, $M \pm m$

Table 2. Dynamics of changes in hemodynamic parameters in dentists before and after work ($M \pm m$)

Возраст врачей, принявших участие в исследовании ($n=45$)	Гемодинамические показатели до работы, $p < 0,05$			Гемодинамические показатели после работы, $p < 0,05$		
	САД	ДАД	ЧСС	САД	ДАД	ЧСС
Молодой	119,6 $\pm$ 0,4	82,4 $\pm$ 0,2	77,2 $\pm$ 0,4	130,2 $\pm$ 0,2	85,4 $\pm$ 0,2	83,3 $\pm$ 0,4
Средний	125,3 $\pm$ 0,3	85,4 $\pm$ 0,2	75,4 $\pm$ 0,3	137,4 $\pm$ 0,3	86,2 $\pm$ 0,4	83,2 $\pm$ 0,2
Пожилой	140,2 $\pm$ 0,3	88,3 $\pm$ 0,2	80,3 $\pm$ 0,4	149,5 $\pm$ 0,3	92,3 $\pm$ 0,3	81,2 $\pm$ 0,2

Примечание: САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.
Note: САД — systolic blood pressure, ДАД — diastolic blood pressure, ЧСС — heart rate.

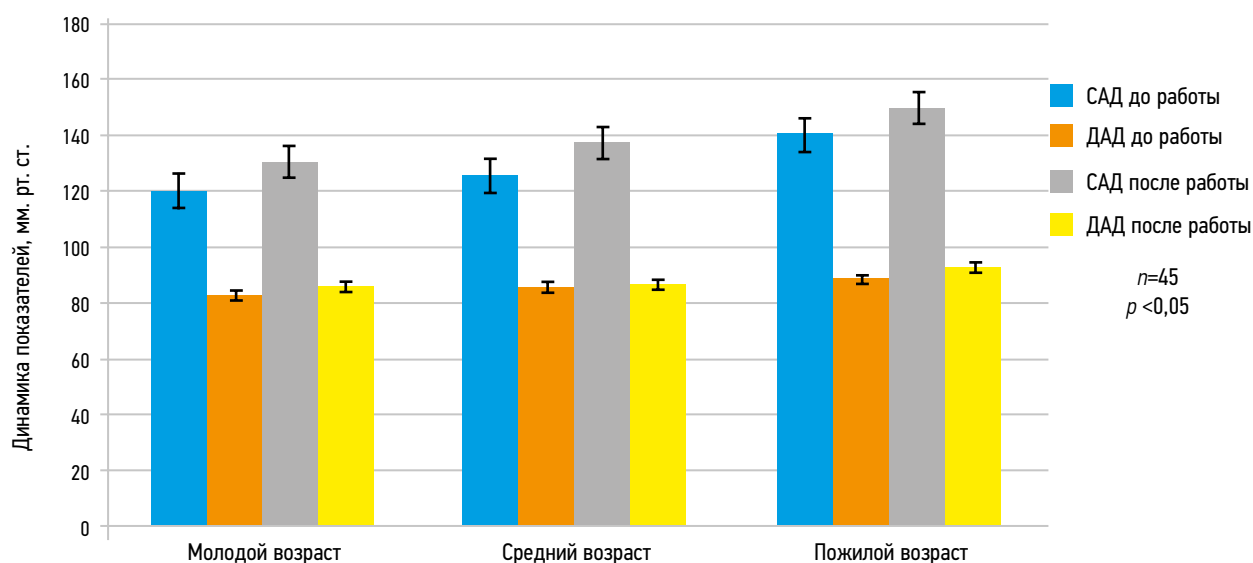


Рис. 3. Динамика гемодинамических показателей у врачей-стоматологов контрольной группы. САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление.

Fig. 3. Dynamics of hemodynamic indicators in dentists of the control group. САД — systolic blood pressure; ДАД — diastolic blood pressure.

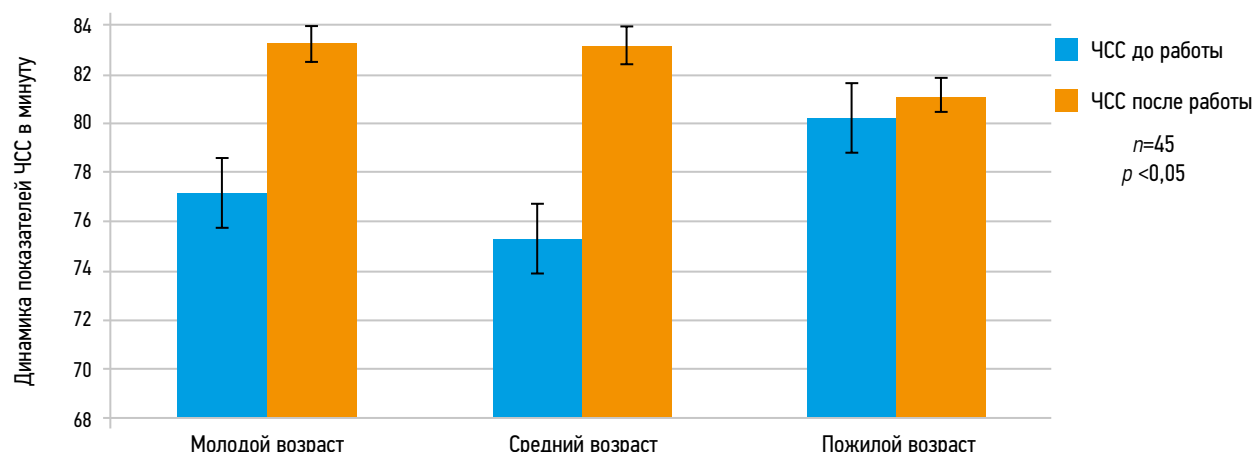


Рис. 4. Динамика гемодинамических показателей у врачей-стоматологов контрольной группы. ЧСС — частота сердечных сокращений.

Fig. 4. Dynamics of hemodynamic indicators in dentists of the control group. ЧСС — heart rate.

ОБСУЖДЕНИЕ

Скрининг функционального состояния сердечно-сосудистой системы (АД и ЧСС) у врачей-стоматологов различных возрастных групп, оказывающих амбулаторную помощь в поликлиниках Московской области, продемонстрировал значимые изменения показателей в зависимости от времени (начала и окончания работы), возраста специалиста, но без учёта гендерных различий. Полученные результаты в контрольной группе (измерение и контроль АД и ЧСС под контролем медицинского работника) продемонстрировали статистически значимое повышение исследуемых показателей у врачей в тех же возрастных группах в сравнении с показателями, указанными врачами самостоятельно. При этом в любом случае подобная лабильность сосудистого тонуса свидетельствует о потенциальной предрасположенности к развитию артериальной гипертензии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всё вышесказанное свидетельствует о необходимости информирования врачей-стоматологов и выработки у них мотивации на создание навыка собственной оценки показателей давления и пульса с выстраиванием долгосрочной перспективы самонаблюдения и самообследования, что в дальнейшем позволит повлиять на качество и продолжительность их жизни.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведённым исследованием и публикацией настоящей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brooks S.W., Dykes A.C., Schreurs B.G. A high-cholesterol diet increases 27-hydroxycholesterol and modifies estrogen receptor expression and neurodegeneration in rabbit hippocampus // *J Alzheimers Dis.* 2017. Vol. 56, N. 1. P. 185–196. doi: 10.3233/jad-160725
2. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 // *Lancet.* 2016. Vol. 388, N. 10053. P. 1459–1544. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31012-1 Erratum in: *Lancet.* 2017. Vol. 389, N. 10064. P. e1. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32605-8
3. Горощко Н.В., Пацала С.В. Старение населения России: страна на фоне мира, регионы на фоне страны // *Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ.* 2020. № 3. С. 11. EDN: AHRFCD
4. Измеров Н.Ф., Сквирская Г.П. Условия труда как фактор риска развития заболеваний и смертности от сердечно-сосудистой патологии // *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра*

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Е.Н. Анисимова — разработка концепции исследования, формулирование идеи, редактирование текста рукописи; Н.Ю. Анисимова — разработка концепции исследования, постановка цели и задач; О.В. Ходненко — проведение клинического обследования, анализ и статистическая обработка данных исследования, написание текста рукописи; И.В. Орехова — анализ и статистическая обработка данных исследования, редактирование текста рукописи; Н.А. Рязанцев — анализ и статистическая обработка данных исследования, редактирование текста рукописи; Д.Д. Рыжков — анализ и обобщение данных литературы, написание текста рукописи.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors confirm the compliance of their authorship with the ICMJE international criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the conduct of the study and the preparation of the article, read and approved the final version before publication). The largest contribution is distributed as follows: E.N. Anisimova — development of the research concept, formulation of the idea, editing the text of the manuscript; N.Yu. Anisimova — development of the research concept, setting goals and objectives; O.V. Khodnenko — clinical examination, analysis and statistical processing of research data, writing the text of the manuscript; I.V. Orekhova — analysis and statistical processing of research data, editing the text of the manuscript; N.A. Ryazancev — analysis and statistical processing of research data, editing the text of the manuscript; D.D. Ryzhkov — analysis and generalization of literature data, writing the text of the manuscript.

Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2005. № 2. С. 14–20. EDN: KZZFUJ

5. Бабанов С.А., Бараева Р.А. Профессиональные поражения сердечно-сосудистой системы // *РМЖ.* 2015. Т. 23, № 15. С. 900–906. EDN: UDXSUP

6. Анисимова Е.Н., Маркосян С.Г., Рыжков Д.Д., Семенов А.Д. Распространённость профессиональных заболеваний у врачей-стоматологов. В кн.: *Стоматология славянских государств. Сборник трудов XV Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию компании «ВладМиВа»* / под ред. А.В. Цимбалистова, Н.А. Авхачевой, Г.Г. Пахлевяна. Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет, 2022. С. 20–22. EDN: DKTNQG

7. Boerma M., Sridharan V., Mao X.W., et al. Effects of ionizing radiation on the heart // *Mutat Res Rev Mutat Res.* 2016. Vol. 770, Pt B. P. 319–327. doi: 10.1016/j.mrrev.2016.07.003

8. Максименко Л.В., Яковенко И.А. Избыточная трудовая нагрузка стоматологов как предиктор психоэмоциональной

нестабильности // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 6. С. 70. EDN: WOVZIF

9. Barbadoro P., Ponzio E., Chiatti C., et al. New market labor and obesity: A nation-wide Italian cross-sectional study // *Int J Occup Med Environ Health*. 2016. Vol. 29, N. 6. P. 903–914. doi: 10.13075/ijomh.1896.00474

10. Максименко Л.В., Яковенко И.А. Профессиональные вредности труда стоматологов как предикторы сердечно-сосудистой патологии // *The Scientific Heritage*. 2017. № 8. С. 43–49.

11. Белозерова Л.М. Физическая работоспособность и биологический возраст мужчин // *Клиническая геронтология*. 2008. Т. 14, № 5. С. 21–24. EDN: JTYNGD

12. Егорова Т.А., Вураки Н.К., Диканова М.В. Обзор социально-гигиенических условий работы стоматологов ортопедов, мероприятия по охране их труда // *Российский стоматологический журнал*. 2014. Т. 18, № 2. С. 49–51. EDN: SEGXYT doi: 10.17816/dent.39259

13. Булычева Е.В., Нефёдов О.В., Сетко Н.П. «Бережливое производство» в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля, как новая эффективная мера управления профессиональными рисками здоровью врачей-стоматологов // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 3. С. 42. EDN: WXIZVZ

14. Корягина Н.А., Рямзина И.Н. Шапошникова А.И., Колтырина Е.Н. Основные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у молодого работающего населения // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2013. Т. 12, № 3. С. 40–42. EDN: QCIQKH doi: 10.15829/1728-8800-2013-3-40-42

15. Анисимова Н.Ю., Анисимова Е.Н., Дубова Л.В., и др. Оценка функционального и психоэмоционального состояния врача-стоматолога: учебно-методическое пособие. Москва: МГМСУ, 2022. 34 с.

REFERENCES

1. Brooks SW, Dykes AC, Schreurs BG. A high-cholesterol diet increases 27-hydroxycholesterol and modifies estrogen receptor expression and neurodegeneration in rabbit hippocampus. *J Alzheimers Dis*. 2017;56(1):185–196. doi: 10.3233/jad-160725

2. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1459–1544. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31012-1 Erratum in: *Lancet*. 2017;389(10064):e1. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32605-8

3. Goroshko N, Patsala S. Aging of the Russian population: country against the backdrop of the world regions against the background of the country. *Jelektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU*. 2020;(3):11. EDN: AHRFCD

4. Izmerov NF, Skvirskaya GP. Work conditions as risk factors of morbidity and mortality development due to cardiovascular pathologies. *Bjulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija Rossijskoj akademii medicinskih nauk*. 2005;(2):14–20. EDN: KZZFUJ

5. Babanov SA, Baraeva RA. Occupational lesions of the cardiovascular system. *RMJ*. 2015;23(15):900–906. (In Russ.) EDN: UDXSUP

6. Anisimov EN, Markosyan SG, Ryzhkov DD, Semenov AD. Prevalence of occupational diseases among dentists. In: *Dentistry of the Slavic states: Proceedings of the XV International scientific and practical conference dedicated to the 30th anniversary of the VladMiVa company*. Tsimbalistov AV, Avkhacheva NA, Pakhlevanyan GG, editors. Belgorod: Belgorod State National Research University, 2022. P. 20–22. (In Russ.) EDN: DKTNQG

7. Boerma M, Sridharan V, Mao XW, et al. Effects of ionizing radiation on the heart. *Mutat Res Rev Mutat Res*. 2016;770(Pt B):319–327. doi: 10.1016/j.mrrev.2016.07.003

8. Maksimenko LV, Yakovenko IA. Excess labor load of dentists as a predictor of psycho-emotional instability. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017;(6):70. (In Russ.) EDN: WOVZIF

9. Barbadoro P, Ponzio E, Chiatti C, et al. New market labor and obesity: A nation-wide Italian cross-sectional study. *Int J Occup Med Environ Health*. 2016;29(6):903–914. doi: 10.13075/ijomh.1896.00474

10. Maksimenko LV, Yakovenko IA. Dental work` occupational hazard factors as a predictor of cardiovascular diseases. *The Scientific Heritage*. 2017;(8):43–49.

11. Belozerova LM. Exercise performance and biological age of men. *Clinical Gerontology*. 2008;(5):21–24. EDN: JTYNGD

12. Egorova TA, Vuraki NK, Dikanova MV. Overview of socio-hygienic conditions of working in orthopedic dentistry. Measures for the protection of dentists labor. *Russian Journal of Dentistry*. 2014;18(2):49–51. EDN: SEGXYT doi: 10.17816/dent.39259

13. Setko NP, Nefedov OV, Bulychева EV. "Lean production" in medical and preventive institutions of dental profile, as a new effective measure of managing professional risks to the health of dentists. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2016;(3):42. EDN: WXIZVZ

14. Koryagina NA, Ryamzina IN, Shaposhnikova AI, Koltirina EN. Major cardiovascular risk factors in a young working population. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2013. Т. 12, № 3. С. 40–42. EDN: QCIQKH doi: 10.15829/1728-8800-2013-3-40-42

15. Anisimova NYu, Anisimova EN, Dubova LV, et al. Assessment of the functional and psycho-emotional state of a dentist: educational and methodological guide. Moscow: MGMSU; 2022. 34 p.

ОБ АВТОРАХ

*** Анисимова Евгения Николаевна**, канд. мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 125080, Москва, Волоколамское ш., д. 11;
ORCID: 0000-0001-7109-6431;
eLibrary SPIN: 9678-7000;
e-mail: evg-anis@mail.ru

Анисимова Наталия Юрьевна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-3073-7041;
eLibrary SPIN: 9336-3794;
e-mail: dent.natalia@mail.ru

Ходненко Ольга Владимировна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0001-7353-5602;
eLibrary SPIN: 6943-0029;
e-mail: mz_krlsp_info@mosreg.ru

Орехова Ирина Викторовна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0003-1698-0368;
eLibrary SPIN: 8616-1928;
e-mail: irina-stomdent@mail.ru

Рязанцев Никита Андреевич, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-4071-8098;
eLibrary SPIN: 1708-8064;
e-mail: nryazancev@gmail.com

Рыжков Даниил Дмитриевич;
ORCID: 0000-0002-1797-8270;
eLibrary SPIN: 2469-2323;
e-mail: ryzhkov_dd@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

*** Evgeniya N. Anisimova**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Professor;
address: 11 Volokolamskoe avenue, 125080 Moscow, Russia;
ORCID: 0000-0001-7109-6431;
eLibrary SPIN: 9678-7000;
e-mail: evg-anis@mail.ru

Natalia Yu. Anisimova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
ORCID: 0000-0002-3073-7041;
eLibrary SPIN: 9336-3794;
e-mail: dent.natalia@mail.ru

Olga V. Khodnenko, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-7353-5602;
eLibrary SPIN: 6943-0029;
e-mail: mz_krlsp_info@mosreg.ru

Irina V. Orehova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
ORCID: 0000-0003-1698-0368;
eLibrary SPIN: 8616-1928;
e-mail: irina-stomdent@mail.ru

Nikita A. Ryazancev, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
ORCID: 0000-0002-4071-8098;
eLibrary SPIN: 1708-8064;
e-mail: nryazancev@gmail.com

Daniil D. Ryzhkov;
ORCID: 0000-0002-1797-8270;
eLibrary SPIN: 2469-2323;
e-mail: ryzhkov_dd@mail.ru