

ФБГОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма» г. Казани

Конкурс научно-исследовательских и научно-практических работ
на соискание именных стипендий Мэра г. Казани
среди студентов и аспирантов

КОНКУРСНАЯ РАБОТА

на тему:

«ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРУДОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ ОФИСНЫХ СОТРУДНИЦ КЛИМАКТЕРИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА, СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

Исследуемое социально-гуманитарное направление:
«Молодежная и социальная политика, физическая культура, спорт,
туризм»

Выполнил: _____

Студент ФБГОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ»

Коровина Дарья Константиновна

Научный руководитель: _____

Мавлиев Фанис Азгатович,

к.б.н., доцент, старший научный сотрудник

Казань – 2024

АННОТАЦИЯ

За последние годы в Республике Татарстан зафиксирован рекордный показатель средней продолжительности жизни женщин, который составляет 77 лет. Однако с увеличением продолжительности жизни возникла новая проблема, связанная с ее низким качеством, которая у женщин, начиная с 45 лет, ассоциирована с угасанием эстрогенпродуцирующей функцией яичников. Снижение качества жизни и удовлетворенностью ею обусловлена гормональными перестройками, которые вызывают ряд специфических симптомов и рисков. Одним из наиболее серьезных последствий климакса является метаболический синдром, которому в большей мере подвержены работники офисов, из-за характерной гиподинамии, нарушения режима питания и подверженности стрессу. Совокупность возрастных изменений и образа жизни, наряду с ее качеством, снижают и эффективность труда.

Практическая значимость исследования заключается в создании Эффективных и безопасных средств снижения распространенности данной проблемы, которые позволят увеличить качество жизни и эффективность труда женщин, которые составляют большую долю трудящихся Республики.

В ходе исследования был зафиксирован высокая распространённость абдоминального ожирения у трудящихся в климактерическом возрасте.

В целях оптимизации физической активности и лимитации гиподинамии был разработан и теоретически обоснован метод занятия ходьбой, с учетом физиологических особенностей женщин данной возрастной группы. Также в работе представлены рекомендации для интеграции методики в трудовую деятельность компаний города Казани.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: повышение двигательной активности, сотрудницы офиса, климакс, менопауза, абдоминальное ожирение эффективность труда.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. За последние годы в Республике Татарстан значительно выросла средняя продолжительность жизни. У женщин она составляет 77 лет [12, 13]. Этот показатель является лидирующим в Приволжском федеральном округе, однако с этим возникли новые проблемы, требующие решения. Так, увеличение продолжительности жизни до 77 лет указывает на то, что, как минимум, треть жизни женщина будет находиться в постменопаузальном этапе онтогенеза.

Период менопаузы и время после нее является критическим, так как доказано, что физиологические перестройки, связанные с угасанием эстрогенпродуцирующей функции яичников, ассоциированы со снижением качества жизни и удовлетворенностью ею [1, 26], вследствие возникновения специфических состояний (приливы жара, повышение давления) и ряда недугов, таких как ожирение, сахарный диабет 2 типа, сердечно-сосудистые, эндокринные, урологические заболевания [11].

Риски и последствия менопаузы усугубляются сниженной физической активностью (гиподинамией), неправильным питанием, несоблюдением режима дня и стрессом. В связи с этим можно выделить группу риска, которую составляют трудящиеся в офисах женщины, возрастом от 45 лет [28, 34, 35, 40]. Описанные факторы вместе с качеством жизни снижают и эффективность трудовой деятельности. Это является негативным фактором как для экономики Республики, так и для здравоохранения так как более 35% трудящихся женщин находятся в климактерическом возрасте [12, 13].

Недавнее повышение пенсионного возраста в России до 60 лет (для женщин) подчеркивает необходимость устранения факторов, негативно влияющих на эффективность труда. Для минимизации негативных последствий менопаузального перехода и связанных с ним рисков, существует потребность в комплексных решениях, направленных на поддержание женского здоровья и продуктивности труда.

Учитывая низкий уровень противопоказаний для занятий некоторыми видами физической культурой [16, 25, 33], эти стратегии могут быть широко внедрены и легко интегрированы во все профилактические и реабилитационные мероприятия, обеспечивая системный подход к улучшению состояния здоровья сотрудниц офисов.

Устранение причин возникновения заболеваний, связанных с ожирением, имеет первостепенное значение для сохранения и повышения трудоспособности женщин в Республике Татарстан. Массово внедряя оздоровительные мероприятия, можно эффективно смягчить неблагоприятные последствия менопаузального перехода, тем самым способствовать формированию здоровой и продуктивной рабочей силы, а также улучшению качества жизни граждан.

Целью исследования является оценка распространенности абдоминального ожирения у женщин в климактерическом возрасте, имеющих офисную занятость и теоретическое обоснование методики повышения двигательной активности в режиме рабочего дня, для коррекции выявленных состояний.

Объект исследования. Профилактические и реабилитационные физкультурные занятия для женщин климактерического возраста, имеющих офисную занятость.

Предмет исследования. Методика повышения двигательной активности офисных сотрудниц климактерического возраста в режиме рабочего дня.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научно-методическую литературу;
2. Изучить выраженность климактерического синдрома у сотрудниц офиса, находящихся в пре- и постменопаузальном периоде;
3. Провести обследование на предмет наличия избыточного веса;
4. Проверить наличие связи между абдоминальным ожирением и выраженностью климактерического синдрома;

5. Разработать методику физической активности, с учетом климактерического периода и условий труда женщин.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, биоимпедансометрия, антропометрия, эксперимент, математико-статистическая обработка данных

Апробация результатов. Результаты исследования были представлены в журнале Высшей аттестационной комиссии «Наука и спорт: современные тенденции» 2024 г., №2(12), на стр. 179-187, под названием «Комплексная методика оптимизации физической активности как фактор обеспечения трудового долголетия женщин 45-60 лет». DOI: 10.36028/2308-8826-2024-12-S2-179-187.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Особенности инволюции репродуктивной функции. Современные представления об этиологии менопаузального ожирения. На прошедшем в 2001 году Евросимпозиуме STRAW, впервые была разработана система критериев, касающиеся этапов репродуктивного старения, а также предложена специфическая номенклатура, которая ранее отсутствовала [38].

Имея теоретическое представление о стадиях репродуктивного старения женщин, основанные на знаниях системы STRAW+10, есть возможность утверждать, что так называемый климакс подразделяется на 3 периода:

1. Перименопауза (включает две стадии – ранний и поздний переходы в менопаузу, а также 12 месяцев со дня последней менструации). Как правило, наступает в возрасте после 40 лет и может продолжаться до 10 лет. В этот период начинается снижение синтеза эстрогенов. Менструации приобретают нерегулярный характер и чаще всего протекают в виде олигоменореи (цикл более 35 дней), при этом выделения могут как увеличиваться в объеме, так и уменьшаться.

2. Менопауза. Наступление менопаузы можно определить только ретроспективно, по прошествии 12 месяцев с момента последней

менструации. Специалисты выделяют несколько типов менопаузы: по возрасту наступления (преждевременная менопауза – до 40 лет, ранняя – 40-45 лет, своевременная – 46-54 года, поздняя – старше 55 лет), а также по способу появления (самопроизвольная / естественная менопауза и ятрогенная менопауза, наступившая в результате хирургического вмешательства, лучевой или химиотерапии)

3. Постменопауза (включает две стадии – ранний и поздний периоды). В среднем, наступает в возрасте 55 лет. Уровень эстрогенов приобретает стабильный характер (продукция 1/2 от репродуктивного периода), яичники «выключают» функцию синтеза половых гормонов. Ранняя стадия длится 2-3 года, а поздний период продолжается всю оставшуюся жизнь.

Климактерическое состояние представляет собой физиологическое течение инволюции женского организма, однако в 40-80% случаев, процесс приобретает патологический характер и проявляется в виде усугубления симптомов климактерического синдрома (КС) [1, 17].

Климактерический синдром представляет собой комплекс вегетососудистых, психических, обменно-эндокринных симптомов, которые возникают вследствие угасания эстрогенпродуцирующей функции яичников. Однако постепенная утрата способности яичников синтезировать стероидные гормоны, сопровождают и естественный процесс старения репродуктивной системы. В связи с этим важно отметить, что выраженное течение и осложнение симптомов климактерический синдром приобретает, преимущественно, из-за образа жизни, который ведет женщина [3, 11]. Генетическая предрасположенность, плохая экологическая обстановка, урбанизация, несбалансированное питание, несоблюдение режима, переизбыток, малоподвижный образ жизни, наличие вредных привычек все это влияет на вероятность проявления осложнений КС, а также на частоту, характер и тяжесть проявления симптомов.

В международной классификации болезней 10 пересмотра менопауза и климактерическое состояние кодируются одним номером - N95.1. [11].

Выделяют два типа симптомов климактерического синдрома [17]:

1. Специфические симптомы (психоэмоциональные, вазомоторные, урологические, вагинальные, сексуальные);
2. Системные нарушения (потеря костной массы и остеопороз, как следствие; висцеральная адипозность, дислипидемия, эндотелиальная дисфункция, нарушение толерантности к глюкозе, метаболические нарушения и, как следствие, повышение сердечно-сосудистого риска);

Этиология климактерического синдрома обусловлена, в первую очередь, постепенным угасанием эндокринной функции яичников в пременопаузу, а затем и вовсе ее утратой в постменопаузальном периоде. Этот инволютивный процесс также постепенно провоцирует развитие состояния гипергонадотропного гипогонадизма, в след за которым происходят изменения в лимбической системе мозга, нарушение продукции нейrogормонов и логическая атрофия репродуктивных органов [11].

Одной из наиболее значимой причиной КС является постепенное снижение уровня эстрогенов в период менопаузальных изменений. Вследствие возникновения дефицита эстрогенов, происходит проявление большинства симптомов КС.

Дефицит эстрадиола угнетающе влияет не только на репродуктивную функцию, но и на эффективность поддержания гомеостаза, утилизацию энергии. Эстрадиол также регулирует распределение жира в организме, липидный обмен, терморегуляцию и кровяное давление, поэтому его снижение в климактерическом периоде является одним из предикторов возникновения менопаузального метаболического синдрома (ММС) [2, 4, 21].

Сам по себе метаболический синдром (МС, MetS) имеет тревожную перспективу для здоровья и благополучия людей, так как наличие МС ассоциировано с высокими сердечно-сосудистыми рисками (ССР) и смертностью, вероятностью развития сахарного диабета (СД) 2 типа,

артериальной гипертензии (АГ) [17, 32]. Часто МС является причиной поражения внутренних органов, например, почек, что в последствии проявляется в виде снижения их фильтрационной функции. Поражение сердца и сосудов при МС вызывает ряд патологических изменений, таких как – гипертрофия миокарда, диастолическая дисфункция, увеличение желудочков сердца, повышение жесткости артерий и утолщение их стенки. Одним из самых опасных результатов нарушения метаболизма считается неалкогольный стеатогепатит и его тяжелая форма – неалкогольная жировая болезнь печени (НЖБП), которая является предшественником цирроза печени [2].

Таким образом, лечение и профилактика МС является первичной профилактикой СД 2 типа, атеросклероза, ССР и многих других болезней.

Учеными выявлен ряд факторов, влияющих на развитие метаболического синдрома. Вот главные из них [2, 15, 17]:

1. Генетическая предрасположенность. 19 хромосома включает ген инсулинового рецептора, мутация которого делает человека подверженным к возникновению МС. На данный момент описано более 50 мутаций этого гена.
2. Питание. Профицит калорий, избыток насыщенных жиров в рационе, дефицит витамина D.
3. Гиподинамия. Малоподвижный образ жизни предполагает снижение скорости утилизации жиров и глюкозы в организме.
4. Гормональный дисбаланс у женщин. Имеет два проявления: 1 – в репродуктивном возрасте, вследствие повышения уровня тестостерона при функциональной яичниковой гиперандрогении (синдром поликистозных яичников, СПКЯ); 2 – в результате снижения эстрогенов в климактерическом периоде.

Возникший МС у женщин в возрасте от 45 лет принято ассоциировать именно с климаксом, поэтому такой МС носит название – менопаузальный метаболический синдром (ММС) [17]. Патологические изменения в метаболизме, в данном случае, происходят из-за избытка андрогенов и дефицита прогестерона и эстрогенов.

Эстрогендефицит негативно влияет не только на эндотелиальную функцию сосудов, провоцируя артериальную гипертензию, но и нарушает нормальную утилизацию глюкозы, способность к нейроэндокринной регуляции, которая влияет на пищевое поведение, а также регуляции висцерального жира [26, 34].

Сниженная продукция прогестерона ассоциирована с повышением функционирования реннин-ангиотензин-алидостероновой системы (РААС), которая ведет к АГ, атеросклерозу, ишемии и сердечной недостаточности. Не менее важно, что уменьшение синтеза прогестерона связан с перераспределением жира и возникновением висцерального ожирения [35].

Таким образом, менопауза оказывает колоссальное влияние на здоровье, повышая риски МС. Однако, в случае подкрепления данного физиологически обусловленного процесса (климакса) дополнительными факторами (неправильное питание, снижение физической активности), женщина в несколько раз увеличивает вероятность возникновения МС с сопутствующими ему рисками.

Ряд авторов утверждают, что выполнение интеллектуальной работы ассоциировано со снижением двигательной активности, неправильным питанием, повышенным уровнем стресса и т.д. Учитывая все вышесказанное, можно выделить группу женщин, которые находятся в зоне повышенного риска – это работники офиса, большую долю которых составляют женщины в возрасте 45-60 лет [5, 19, 28, 34, 35].

Распространенность менопаузального метаболического синдрома, его влияние на качество жизни и эффективность труда. В России эпидемиология метаболического синдрома демонстрирует угрожающую статистику: у 40% россиян обнаружено наличие 2 компонентов МС, 11% имеют более трех [12, 14]. Темпы роста распространённости заболевания аналогично транслируют тревожный характер. Так, число больных с метаболическим синдромом в двое превышает число пациентов с сахарным

диабетом 2 типа. Эксперты прогнозируют увеличение частоты встречаемости МС на 50% в ближайшие 20 лет [14].

При этом, необходимо отметить, что метаболический синдром является угрозой для демографии и экономики развитых стран, в связи с тем, что как минимум половина пациентов являются частью популяции людей трудоспособного возраста, и с течением времени изучаемый синдром среди них численно прогрессирует.

По официальным данным Росстата за 2022 год, женщины в возрасте от 45 до 59 лет (климактерический возраст) составляют 35,1% от всего работающего женского населения России. При этом более 60% заняты умственным трудом [12].

Данная информация демонстрирует наличие высокой численности женского населения, которая подвержена риску МС не только ввиду естественных физиологических изменений в виде менопаузы и сопутствующих ей гормональных дисбалансов, но и из-за наличия специфической трудовой деятельности, которая, как правило, включает в себя условия, являющиеся факторами развития метаболического синдрома [19, 28].

За последние несколько лет в России зафиксирован рекордный темп увеличения продолжительности жизни. К сегодняшнему дню средняя продолжительность жизни женщин составляет 77 лет [12, 13]. С возросшим уровнем длительности жизни россиянок возникла новая проблема – повышение качества жизни. В связи с началом периода физиологической инволюции женского организма в возрасте, примерно, 45 лет, 1/3 жизни протекает в пре- и постменопаузе [1, 26]. Как было отмечено ранее, этот этап долго сохраняет свою критичность. Большинство женщин страдает от симптомов менопаузального метаболического синдрома, который доказано снижает удовлетворенность жизнью и, как следствие, эффективность трудовой деятельности.

Представленные обстоятельства актуализируют применение комплексных мер, направленных на массовую профилактику и лечение

метаболического синдрома у трудящихся умственной деятельности в климактерическом периоде.

Диагностические аспекты метаболического синдрома у женщин в климактерии. В настоящее время отсутствуют стандартизированные клиничко-диагностические критерии и методики, которые были бы направлены конкретно на ММС, однако имеются для МС, которые можно сочетать с диагностикой наличия, симптоматики и тяжести протекания климактерического состояния [11, 14].

На сегодняшний день существует как минимум 7 критериев для диагностики метаболического синдрома, предложенные организациями разных стран:

Наиболее распространённым способом диагностики МС, описанным в клинических рекомендациях, является оценка по 7 критериям (1 основного и 6 дополнительных) [14].

Основным признаком в диагностике МС является оценка абдоминального ожирения. Окружность талии (ОТ) у женщин более 80 см и/или и повышенный показатель индекса массы тела (ИМТ, индекс Кетле) принято считать предиктором или симптомом МС.

Дополнительными критериями в диагностике МС являются:

1. Повышение уровня триглицеридов ($\geq 1,7$ ммоль/л)
2. АГ (АД $\geq 140/90$ мм рт. ст.)
3. Снижение уровня холестерина ЛПВП (для женщин $<1,2$ ммоль/л)
4. Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ) – повышенный уровень глюкозы в плазме через 2 часа после нагрузки 75 г безводной глюкозы при ПГТТ $\geq 7,8$ и $<11,1$ ммоль/л, при условии, что уровень глюкозы плазмы натощак составляет менее 7,0 ммоль/л.
5. Нарушенная гликемия натощак (НГН) – повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ и $<7,0$ ммоль/л, при условии, что глюкоза плазмы через 2 ч при ПГТТ составляет менее 7,8 ммоль/л

6. Комбинированное нарушение НГН/НТГ – повышенный уровень глюкозы плазмы натощак $\geq 6,1$ и $< 7,0$ ммоль/л в сочетании с глюкозой плазмы через 2 ч при ПГТТ $\geq 7,8$ и $< 11,1$ ммоль/л

Считается, что МС подтверждается при обязательном наличии основного критерия (ОТ/ИМТ) и 2 дополнительных.

Помимо описанных критериев, для диагностики МС используется ряд специализированных методик [2, 14]:

1. Выявление ожирения. С помощью расчета ИМТ
2. Измерение окружности талии (ОТ). Используется для выявления типа ожирения и его выраженности.
3. Измерение толщины эпикардального жира (тЭЖ). Производится с помощью эхокардиограммы
4. Выявление артериальной гипертензии (АГ).
5. Выявление инсулинорезистентности.
6. Выявление нарушений углеводного обмена. Оценивается уровень глюкозы в крови в разные периоды.
7. Выявление нарушений жирового обмена.

Современные подходы к профилактике и лечению менопаузального метаболического синдрома. Преимущества использования средств физической культуры. Лечение и профилактика менопаузального метаболического синдрома преимущественно направлена на нормализацию метаболизма, массы тела, артериального давления, снижение возможных сердечно-сосудистых рисков и осложнений, ассоциированных с ММС. Для достижения этих целей существует 2 пути:

1. Медикаментозное лечение (лекарственные препараты. гормонозаместительная терапия)
2. Немедикаментозное лечение

Медикаментозные методы лечения возможны только по назначению врача и, как правило, соответствуют существующим клиническим рекомендациям [11]. В них ведущую роль занимает менопаузальная

гормонотерапия (МГТ), которая является наиболее распространенным средством лечения МС у женщин в климактерии.

Преимущества назначения МГТ при борьбе с ММС заключаются в предотвращении накопления висцерального жира, снижении риска СД 2 типа, улучшении липидного профиля и снижении рисков атеросклероза, улучшении эндотелиальной функции, которая обеспечивает контроль АД, а также снижении риска колоректального рака [11, 17]. Таким образом, применение МГТ ускоряет наступление желаемого результата лечения. При этом, у МГТ есть ряд серьезных противопоказаний. Исследователи обращают внимание на возможные негативные последствия, связанные с применением МГТ, среди них увеличение риска венозной тромбоэмболии, инфаркта миокарда и инсульта, рака молочной железы и другие онкологические осложнения, камнеобразования в желчном пузыре и др. В связи с этим, МГТ назначается только при грамотном прогнозировании врачом ожидаемой пользы и риска [11, 16].

Не менее популярным в клинической практике методом по борьбе с ММС является назначение лекарственных препаратов [4, 9, 11]. Среди которых можно выделить сатины, препараты ацетилсалициловой кислоты, ингибиторы АПФ, диуретические препараты, бигуаноиды и тд. Эти препараты имеют преимущественную направленность на активацию скелетных мышц к поглощению глюкозы, угнетение глюконеогенеза в печени, снижение аппетита и, следовательно, уменьшение инсулинорезистентности и висцерального жираотложения. Большинство из этих препаратов имеют побочные эффекты, например, диарея, тошнота, усугубление других симптомов менопаузального синдрома и др. [4, 9, 11].

Таким образом, можно подытожить, что медикаментозные способы лечения и профилактики ММС, имеют доказательный положительный эффект, однако, как и каждый лекарственный препарат, имеют и ряд противопоказаний и могут назначаться только по рекомендации врача. Также имеются данные о том, что большое количество женщин имеют так

называемую «гормонофобию», основанную на мифах или опасениях реальных рисков, и отказываются от лечения препаратами ГТЗ даже при настоятельной рекомендации специалиста [16].

Немедикаментозное лечение используют как в случае наличия противопоказаний по применению лекарственных препаратов или отказа от них пациентом, так в качестве дополнения или профилактики симптомов ММС. Оба варианта позволяют эффективно решать поставленную задачу, так как многие немедикаментозные методы имеют доказанное положительное действие, борясь не только с симптомами, но и с причинами их возникновения [11, 20].

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

Анализ научно-методической и специальной литературы. Был направлен на поиск, изучение и систематизацию данных современных исследований, связанных с климаксом у женщин, менопаузальным метаболическим синдромом, средствами диагностики, профилактики и лечения. Также были изучены сайты федеральных служб и клинические рекомендации Министерства здравоохранения. Поиск литературных источников осуществлялся с использованием сайтов Semantic Scholar, PubMed, Core, Google Scholar и E-library. В анализ был включен 41 источник, из них 17 – отечественных и 24 – иностранных.

Анкетирование. Анкета была создана в виде Google Forms и включала в себя «Климактерическую шкалу Грина», которая включает 21 вопрос с 4 вариантами ответа и позволяет оценить тяжесть климактерического синдрома у женщины [23].

Антропометрия включала в себя измерение веса тела на электронных весах Tanita BC-587, измерение роста, окружности талии и бедер с помощью сантиметровой ленты. Параметры были использованы для расчета Индекса массы тела (ИМТ, индекс Кетле), а также индекса талия/бедро (ИТБ, Абдоминальный индекс)

Для расчета ИМТ была использована формула:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Масса тела (кг)}}{\text{Рост (м}^2\text{)}}$$

Для расчета ИТБ была использована формула:

$$\text{ИТБ} = \text{Окружность талии (см)} - \text{Окружность бедер (см)}$$

Интерпретация результатов производилась в соответствии с общепринятыми значениями.

Биоимпедансный анализ состава тела. Оценка компонентного состава тела, распределение подкожной жировой клетчатки, уровень основного обмена испытуемых была произведена путем измерения электропроводности тканей (частота 50 кГц) с помощью биоимпедансного анализатора компонентного состава тела отечественного производства АВС-01 «МЕДАСС» [10].

Математико-статистическая обработка данных. Результаты проведенных исследований переносились в программу Microsoft Excel 2016. Обработка проводилась в программе Statistics Version 10.0. с применением критерия Манна-Уитни, использованная статистическая значимость $\sigma=0,05$.

Организация исследования. В исследовании, которое осуществлялось на базе научно-исследовательского института физической культуры и спорта (НИИ ФКиС) Поволжского ГУФКСиТ, приняли участие женщины (n=21).

Критерии включения: женщины в возрасте от 45 до 60 лет; работа на офисной должности не менее 10 лет;

Критерии исключения: наличие искусственного климакса; наличие значительных отеков конечностей; беременность; наличие воспалительных заболеваний; наличие кардиостимуляторов; наличие металлических конструкций внутри тела.

Согласно поставленным задачам, у женщин выявлялась выраженность симптомов климактерического синдрома, производились антропометрия и биоимпедансометрия

Результаты исследования. Проведенное анкетирование среди 21 сотрудницы офиса позволило выявить некоторые характеристики исследуемой группы.

Средний возраст респондентов составил $50,9 \pm 4,8$ лет. 57% (n=12) находились в периоде перименопаузы, средний возраст этой группы женщин составил $47,9 \pm 3$ лет, 43% женщины в возрасте $54,9 \pm 3,8$ лет пребывали в постменопаузальном периоде, средняя продолжительность менопаузы у них составила $2,3 \pm 3,6$ лет.

Результаты анкеты «Шкала Грина» демонстрирует распространенность выраженности климактерического синдрома в выборке. У 57% (n=12) проявления симптомокомплекса климактерия слабой и умеренной выраженности, у 43% (n=9) отсутствуют характерные симптомы. Учитывая факт того, что распределение выраженности симптомов (57:43%) совпадает с распределением климактерического статуса (57:43%), преобладание выраженности симптомов отсутствует у какой-либо из групп ($p > 0,05$).

Проведенное антропометрическое исследование позволило определить важные диагностические критерии метаболического синдрома – ИМТ и ТБ.

По результатам расчета ИМТ у 33% (n=7) выявлено ожирение первой степени, 19% (n=4) имеют избыточную массу тела, нормальная масса тела наблюдается у 33% (n=7) женщин и 14% (n=3) имеют дефицит массы тела.

Расчет индекса Т/Б позволил установить, что 52% (n=11) исследуемых женщин имеет андроидный тип распределения жировой ткани, 29% (n=6) – промежуточный и 19% (n=4) – геноидный.

Андроидный (абдоминальный) тип распределения жировой ткани свидетельствует об отложении жировой ткани по типу «яблоко» - жир имеет локализацию в области талии и живота. Абдоминальное ожирение является наиболее негативных из всех, так как ассоциирован с метаболическим синдромом и рядом других заболеваний, таких как сахарный диабет 2 типа, сердечно-сосудистые риски и др. При этом ряд исследований демонстрируют, что несмотря на наличие генетического влияния на области распределения

жира по телу, основным фактором является питание и образ жизни людей. Гиподинамия и неправильное питание являются первостепенными предикторами развития абдоминального ожирения. Дисбаланс эстрогенов, сопровождающий весь период климактерия, подкрепляя все перечисленные факторы.

Статистический анализ между группой женщин с наличием и отсутствием выраженности симптомов КС демонстрирует наличие значимых отличий в индексах Кетле и Т/Б. В группе с отсутствием выраженности симптомов среднее значение ИМТ составляет $23,08 \pm 4,8$, этот же параметр у женщин с выраженностью симптомов слабой и умеренной степени – $28,3 \pm 4,6$ ($p=0,049$). Абдоминальный индекс имеет значимость на уровне $p=0,003$, среднее значение у первой группы – $0,81 \pm 0,03$, у второй – $0,89 \pm 0,08$. Эти факты подтверждают важность использования антропометрических индексов при диагностике рисков метаболического синдрома в период менопаузы, однако, стоит отметить, что параметры компонентного состава тела, выявленные с помощью биоимпедансного анализа, также имеют значимые отличия между двумя группами исследуемых.

В анализе компонентного состава тела статистическая значимость была обнаружена между следующими величинами: тощая масса (ТМ), распределение жировой массы (ЖМ), вода, внутриклеточная вода, индекс активной клеточной массы (ИАКМ), индекс скелетно-мышечной мускулатуры (ИСММ), минеральная масса мягких тканей. (Таблица 1).

Важно отметить, что представленные характеристики имеют тенденцию к увеличению в группе с выраженными симптомами КС.

Как уже было сказано ранее, ИМТ, как наиболее распространенный параметр в диагностике метаболического синдрома, демонстрирует значимость в связи с наличием или отсутствием симптомокомплекса климактерия на уровне тенденции ($p=0,049$) у работниц офиса в пре- и постменопаузальном периодах. В то время как другой антропометрический индекс – Т/Б, имеет значимость выше ($p=0,003$), следовательно, значимость

Отличия компонентного состава тела в двух группах исследуемых

| Параметр | Без выраженности симптомов | p | Слабая и умеренная выраженность |
|---------------------------|----------------------------------|-------|------------------------------------|
| ТМ (кг) | 43,07 ± 4,35 | 0,003 | 47,35 ± 4,32 |
| Вода (кг) | 31,51 ± 3,18 | 0,041 | 34,64 ± 3,16 |
| Внутрикл.Вода (кг) | 18,42 ± 1,53 | 0,028 | 20,16 ± 1,60 |
| Мин.масса мяг.тканей (кг) | 0,42 ± 0,04 | 0,041 | 0,46 ± 0,04 |
| ЖМ (%) | 155,7 ± 69 | 0,049 | 219 ± 76 |
| ИАКМ (кг/кв.м) | 8,50 ± 1,35 | 0,023 | 10,13 ± 1,28 |
| ИСММ (кг/кв.м) | 6,92 ± 0,89 | 0,034 | 7,84 ± 0,78 |

выше ($p=0,003$), следовательно, носит более информативный характер. То же можно сказать и про некоторые описанные ранее параметры компонентного состава тела. Наиболее значимой из которых оказалась величина ТМ.

Таким образом, анализ, с использованием статистического критерия Манна-Уитни, подтвердил, что выраженность симптома комплекса климактерического синдрома имеет связь с компонентным составом тела и антропометрическими характеристиками у сотрудниц офиса в пре- и постменопаузальном периоде. И обосновал необходимость учета характеристик состава тела при исследовании женщин в климактерическом периоде на предмет повышенного риска или наличия менопаузального метаболического синдрома.

Методика занятий скандинавской ходьбой в режиме рабочего дня для профилактики и снижения симптомов менопаузального метаболического синдрома у офисных сотрудниц.

Как было отмечено ранее, менопаузальный переход, период до него и после, в большей степени, сопровождается каскадом эндокринных изменений, которые оказывают влияние на ряд органов и систем, изменяя их привычную физиологию. Некоторые из этих изменений обязательно необходимо учитывать при выборе вида физической нагрузки, для того чтоб влияния оказались не только эффективными, но и безопасными для человека.

Например, снижение синтеза эстрогенов влияет на плотность костной ткани, увеличивает риск остеопороза и переломов различной тяжести, поэтому, при выборе физической активности, стоит отдавать предпочтение менее травмоопасным видам, имеющих либо медленный, контролируемый темп выполнения, либо локомоторную активность.

Нарушение эндотелиальной функции сосудов часто становится причиной лабильности артериального давления, это, в частности, и вызывает приливы жара характерные для КС. Лабильность АД может стать причиной неадекватных сосудистых реакций.

Проведенное раннее исследование, демонстрирует, что женщины имеющие боли в суставах и мышцах, как один из симптомов КС, менее эффективно снижали жировую массу под тренировочными воздействиями, в некоторых случаях набирали ее больше изначального значения.

Таким образом, необходимо учитывать эти и другие факторы, которые, потенциально, могут негативно повлиять на результат снижения симптомов метаболического синдрома и здоровье в целом.

Подходящим и безопасным видом физической активности для женщин в климактерическом возрасте является ходьба. Одним из наиболее эффективных ее видов – скандинавская ходьба (Nordic Walking, СХ).

Занятия СХ доказано увеличивают плотность костей, снижает уровень ЛПНП, благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему, снижает уровень сахара и инсулина в крови, способствует снижению жира, лимитирует сердечно-сосудистые риски. Кроме того, уменьшается нагрузка на голени, колени и спину, плотность костной ткани увеличивается.

Преимущества СХ перед обычной ходьбой для профилактики и коррекции менопаузального метаболического синдрома объясняется следующими эффектами:

- Происходит сжигание калорий на 46% больше, чем при занятиях обычной ходьбой;

- Повышается обмен веществ и утилизация глюкозы на 25% по сравнению с ходьбой обычной;
- Задействуется более 90% мышц, в сравнении с обычной ходьбой, при которой лишь 45% мышц активно сокращаются;
- ЧСС, в среднем, на 13% выше, чем при обычной ходьбе;

Скандинавская ходьба представляет собой ходьбу с опорой на палки. При выполнении движений туловищем не должно возникать напряжения, движения конечностями производятся разноименно, синхронно. Шаг выполняется с пятки на носок. Рывки при передвижении отсутствуют, движения плавные. Диапазон шага определяется движением рук.

Интенсивность регулируется за счет удлинения шага и темпа. Темп ходьбы зависит от цели занятий и подготовленности человека. Несмотря на кажущуюся простоту скандинавской ходьбы, вариантов данного упражнения много, каждый из которых можно использовать для решения различных задач. В случае, если при ходьбе с палками, нагрузки недостаточно, можно использовать специальные утяжелители.

С целью дальнейшего экспериментального исследования, нами была разработана методика занятий скандинавской ходьбой для офисных сотрудниц в климактерическом возрасте (Приложение 1).

Разработанный комплекс соответствует основополагающим принципам организации физической культуры: систематичности, постепенности и адекватности нагрузок.

Для наибольшей эффективности занятия необходимо обеспечивать в режиме рабочего дня, например, перед обеденным перерывом, или во время работы, однако для этого необходимо оборудовать рабочие места сотрудниц специальными дорожками, которые будут помещены под стол (Приложение 2). Также немаловажным фактором является мотивация сотрудниц к занятиям. Для этого, например, подойдет рейтинговая система мотивации.

Нормированное количество занятий в неделю обеспечивает регулярный характер физической активности, который гарантирует переход от срочного

механизма адаптации к долговременному, при котором в системах органов развиваются благоприятные изменения, которые лягут в основу профилактики и коррекции менопаузального метаболического синдрома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ научно-методической литературы продемонстрировал, что менопаузальный метаболический синдром является вероятным осложнением у женщин в климактерическом возрасте. Риски ММС увеличиваются у сотрудниц офисов ввиду распространенной гиподинамии и нарушений в питании. Немедикаментозные методы, изменение образа жизни в частности, являются эффективными в профилактике и коррекции менопаузального метаболического синдрома.

Исследование климактерического синдрома у сотрудниц офиса выявило наличие симптомов разной степени выраженности более чем у половины женщин, что свидетельствует о широкой распространенности проблемы среди сотрудниц офисов.

Проведенное антропометрическое и биоимпедансное исследования, с последующим математико-статистическим анализом данных, позволило выявить наличие связи между параметрами компонентного состава тела, антропометрическими индексами и выраженностью симптомов КС. Что стало обоснованием необходимости использования биоимпедансометрии в выявлении рисков менопаузального метаболического синдрома.

Для профилактики и снижения симптомов ММС предложена и теоретически обоснована методика занятий скандинавской ходьбой, как вид физической активности, позволяющий эффективно и безопасно решать поставленную задачу.

Методика имеет потенциал внедрения в офисные предприятия города Казани, для обеспечения здоровья и продления трудового долголетия сотрудниц второго зрелого возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова С.В., Алексеева И.А. Влияние климактерического синдрома на качество жизни женщины в постменопаузе // Вестник современной науки. - 2015. - № 5 (5). - С. 157-160.
2. Бекматова, Ш.К Критерии диагностики и распространённость метаболического синдрома и его компонентов. / Ш.К. Бекматова, Л.О. Юлдошева, Б.Б. Режабов. // "Экономика и социум". – 2021. – №11(90). – 823-829.
3. Ваганова, А. Ф. Влияние физической активности на здоровье женщины в период пери- и постменопаузы. Литературный обзор. / Ваганова А.Ф. Ваганова, Д. А. Кочкина. // Universum: медицина и фармакология: электрон. научн. журн. – 2021. – Vol. 10(81). – 4-6.
4. Доброхотова Ю.Э. Метаболический синдром у пациенток в постменопаузальном периоде / Доброхотова Ю.Э. Ильина И.Ю. , Нариманова М.Р., Ибрагимова Д.М. // РМЖ. Мать и дитя. - 2018. - №1. - С. 33-38.
5. Дьякович, О. А. Распространенность метаболического синдрома у работников различных профессиональных групп / О.А. Дьякович. – Текст: непосредственный // Медицина труда и промышленная экология — 2020. – 60(10). – 674-680.
6. Жернов В. А., Фролков В. К., Зубаркина М. М. Механизмы лечебного действия акупунктуры и питьевых минеральных вод при метаболическом синдроме // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2017. - №94(2). - С. 36–41.
7. Зайдиева, Я.З. Витамин D улучшает профиль риска метаболического синдрома у женщин в постменопаузе / Я.З. Зайдиева, В.Е. Балан, А.В. Царькова // Медицинский алфавит – 2020. – №16.
8. Кшнясева, С. К. Гипоксигипобаротерапия — метод коррекции метаболических нарушений у женщин в менопаузе / С.К. Кшнясева, О.Д. Константинова, А.Н. Тиньков. // Казанский медицинский журнал. – 2011. – Том 92(№ 2). – 220-223.
9. Патент № 2771426 Российская Федерация, МПК А61К 31/575 (2006.01), А61Р 3/00 (2006.01). Способ коррекции дислипидемии у женщин с метаболическим синдромом в периоде менопаузального перехода : № 2021112827 : заявл. 03.05.2021 : опубликовано : 04.05.2022 / Бериханова Р.Р., Миненко И. А. – 12 с. : ил. Текст : непосредственный.
10. Перевощикова, Н. К. Биоимпедансный анализ в клинической практике / Н.К. Перевощикова, И.А. Селиверстов, С.А. Дракина, Н.С. Черных. – Текст: непосредственный // Мать и Дитя в Кузбассе – 2021. - №3 (86) – 11-20.
11. Российское общество акушеров-гинекологов. Клинические рекомендации «Менопауза и климактерическое состояние у женщины». Москва : 2021. – 85.
12. Росстат: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РТ : офиц. сайт. URL: <https://stat.tatarstan.ru/> (дата обращения: 25.02.2024).
13. Росстат: Федеральная служба государственной статистики : офиц. сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.02.2024).
14. Успенский, Ю.П. Метаболический синдром : учебно-методическое пособие / Ю.П. Успенский, Ю.В. Петренко, З.Х. Гулунов, Н.Л. Шапорова, Ю.А. Фоминых. – Санкт-Петербург : Коллектив авторов, 2017. – 61 с. - ISBN 978-5-6040615-4-1. – Текст: непосредственный.
15. Шулукиан, З. Е. Особенности анамнеза, состояния соматического и гинекологического здоровья женщин с менопаузальным метаболическим синдромом / З.Е. Шулукиан. – Текст: непосредственный // Клиническая медицина, Серия: Естественные и технические науки. – 2021 – №9. – 145-150.
16. Эседова, А. Э. Менопаузальный метаболический синдром и риски назначения менопаузальной гормональной терапии. Пути решения. / А.Э. Эседова, Н.Г. Уруджева, И.Ю. Ильина // Russian Journal of Woman and Child Health. – 2020. – Vol. 3(№4). – 260-266.

17. Юренева С.В., Ермакова Е.И. Менопауза и климактерическое состояние у женщины // *Акушерство и гинекология*. - 2018. - № 7. - С. 32-38.
18. Alkhulaifi, F. Meal Timing, Meal Frequency and Metabolic Syndrome. / F. Alkhulaifi, C. Darkoh. // *Published in Nutrients*. – 2022. – 14.
19. Balcı, A. S. Ofis Çalışanlarında Metabolik Sendrom / A.S. Balcı, N. Kolaç, E. Yıldız, S. Kara, M. Çetin. // *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*. – 2018. – Vol. 9(№19). – 50-57.
20. Berikhanova, R. R. The role of non-drug strategies in reducing the risk of cardiovascular complications in women with metabolic syndrome during the menopausal transition / R.R. Berikhanova, I. A. Minenko, S.A. Bondarev. // *Clinical and Diagnostic Pathology* – 2020. – Vol.4. – 2-10.
21. Bharath, G. Assessment of occurrence of metabolic syndrome among postmenopausal women / G. Bharath, I. Avinash, S. V. Mahendra. // *International Journal of Advances in Medicine* – 2020. – Vol.7. – P. 1274.
22. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging / Harlow S.D. et al. // *Menopause*. -2012. - Vol. 19. - P. 387-395.
23. Greene, J. Constructing a standard climacteric scale. / J. Greene. // *Maturitas*. – 1998. – 29(1). – 25-31.
24. Harraqui, H. Frequency of Metabolic Syndrome and Study of Anthropometric, Clinical and Biological Characteristics in Peri and Postmenopausal Women in the City of Ksar El Kebir (Northern Morocco) / K. Harraqui, D. E. Oudghiri, Z. Hannoun, H. N. Mrabti, S. Aboulghras. // *Int. J. Environ. Res. Public Health* – 2022. – Vol. 19 – P. 6109.
25. Jeon, Y. K. Combined Aerobic and Resistance Exercise Training Reduces Circulating Apolipoprotein J Levels and Improves Insulin Resistance in Postmenopausal Diabetic Women. / Y.K. Jeon, S. S. Kim, J.H. Kim, H. J. Kim, H. J. Kim. // *Diabetes Metab J*. – 2020. – 44. – 103-112.
26. Kim, J. Impact of Menopausal Status, Metabolic Syndrome and its Risk Factors on Impaired Quality of Life above Middle-aged Women / J. Kim, S. Ahn. // *Korean J Women Health Nurs* – 2016. – Vol. 22(4), - 275-286.
27. Ko, S-H. Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Women / S-H. Ko, H-S. Kim // *Nutrients* – 2020. – №12. – P. 25.
28. Listyandini, R. The Dominant factor of metabolic syndrome among office workers / R. Listyandini, F.D. Pertiwi, D.P. Riana, W.A. Lestari. // *Journal of health science and prevention*. – 2021. – Vol. 5(№1). – 40-48.
29. Marini H. R. Mediterranean Diet and Soy Isoflavones for Integrated Management of the Menopausal Metabolic Syndrome / H.R. Marini // *Nutrients* – 2022. – №14. – P. 1550.
30. Michael, A. Nutrition in Type 2 Diabetes and the Metabolic Syndrome. / A. Michael, J. Mechanick. // *The Medical clinics of North America*. – 2016. – 100(6). – 1285-1302.
31. Nunes, P. R. P. Effect of resistance training volume on body adiposity, metabolic risk, and inflammation in postmenopausal and older females: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / P. R. P. Nunes, P. Castro-e-Souza, A. A. de Oliveira, B. de F. Camilo, G. Cristina-Souza. // *Journal of Sport and Health Science* – 2023. – 1-15.
32. Oh, G. C. Metabolic syndrome, not menopause, is a risk factor for hypertension in peri-menopausal women / G. C. Oh, K. S. Kang, C. S. Park, H. K. Sung, K. H. Ha. // *Clinical Hypertension* – 2018. – №24(14). P. 8.
33. Park, P.-S. Dietary Factors Associated with Metabolic Syndrome Status in Korean Menopausal Women: Based on the 2016 ~ 2017 Korea National Health and Nutrition Examination Survey / P.-S. Park, M.-S. Li, M.-Y. Park. // *대한지역사회영양학회지*. – 2021. – 26(6). – 482-494.

34. Raczkiwicz, D. Metabolic syndrome in peri- and postmenopausal women performing intellectual work / D. Raczkiwicz, A. Owoc, A. Wierzbińska-Stępnia, I. Bojar // *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* – 2018. – Vol 25(4) – P. 610–615.
35. Sasri, F. D. Correlation of energy intake and physical activity with visceral fat in obese office workers. / F.D. Sasri, F. Witjaksono, N.C. Sudarsono. // *World Nutrition Journal*. – 2022. – 7(1). – 30-35.
36. Schmitt, E. B. Vitamin D deficiency is associated with metabolic syndrome in postmenopausal women / E. B. Schmitt, J. Nahas-Neto, F. Bueloni-Dias, P. F. Poloni, C. L. Orsatti, E. A. Petri Nahas. // *Maturitas* – 2018. – 107. – 97-102.
37. Sharma, S. Prevalence of metabolic syndrome in pre- and post-menopausal women: A prospective study from apex institute of North India / S. Sharma, N. Aggarwal, B. Joshi, V. Suri, S. Badada. // *Journal of Mid-life Health* – 2016. - №7. – 169-173.
38. Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW) (executive summary) / Soules M.R., Sherman S., Parrott E. et al. // *Fertil Steril*. - 2001. - Vol. 76. - P. 874-878.
39. Tan, A. Effects of exercise training on metabolic syndrome risk factors in postmenopausal women: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / A. Tan, R. Thomas, M.D. Campbell, S.L. Prior, R.M. Bracken. // *Clinical Nutrition*. – 2023. – 42. – 337-351.
40. Vigna, L. Vitamin D and Metabolic Syndrome in Working Age Subjects from an Obesity Clinic / L. Vigna, M. C. Speciani, A. S. Tirelli, F. Bravi, C. Vecchia // *Nutrients* – 2023. – №15(4354). – P. 11.
41. Zimmet P., Shaw J., Alberti G. Preventing type 2 diabetes and the dysmetabolic syndrome in the real world: a realistic view // *Diabetic medicine*. 2003. - Vol. 20 (9). - P. 693-702.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Методика занятий скандинавской ходьбой для женщин в климактерическом периода

| Неделя | № занятия | Продолжительность | Организационно-методические указания | |
|--------|-----------|-------------------|---|---|
| | | | Интенсивность | Общие указания |
| 1 | 1 | 30 мин | Медленный темп, шаг средней длины | <p>Перед началом каждого занятия выполнить разминку и суставную гимнастику;</p> <p>Во время ходьбы дыхание равномерное, через нос, с выпячиванием брюшной стенки и расширением грудной клетки на вдохе;</p> <p>Пульс держать на уровне 60% от максимального.</p> <p>После окончания ходьбы восстановить дыхание, расслабить мышцы и выполнить растяжку бедер, икроножных мышц, спины и рук, в качестве заминки.</p> |
| | 2 | 30 мин | Медленный темп, шаг средней длины | |
| | 3 | 35 мин | Ходьба в среднем темпе, шаг средний / широкий | |
| 2 | 4 | 35 мин | Ходьба в среднем темпе, шаг средний / широкий | |
| | 5 | 40 мин | Ходьба в среднем темпе, шаг широкий | |
| | 6 | 40 мин | Ходьба в среднем темпе, шаг средний | |
| | 7 | 45 мин | Ходьба в среднем темпе, шаг широкий | |
| 3 | 8-12 | 45-50 мин | Ходьба в средне-быстром темпе, шаг широкий | |
| 4 | 13-16 | 50-60 мин | Ходьба в быстром темпе, шаг широкий | |

Дорожка для занятий ходьбой во время работы

