

УДК 616-005.98-07-08

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПРЕССИОННОГО ТРИКОТАЖА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОТЕКОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ

Аледжанов Н.Ю.

НОЧУ ВО «Кубанский медицинский институт», Краснодар, e-mail: nikos.grs@mail.ru

Актуальность темы: профессиональный отек нижних конечностей является важным фактором ухудшения качества жизни. Цель этого исследования – оценить эффективность использования компрессионного трикотажа различной степени компрессии у людей, длительно работающих в положении сидя, стоя и в сочетании этих положений, для профилактики и лечения профессиональных отеков нижних конечностей у здоровых людей во время рабочей смены. Материалы и методы. Исследование проводилось у 58 добровольцев без венозных заболеваний. Объем обеих нижних конечностей измеряли в начале утром и в конце рабочего дня. Процедура была проведена в течение пяти дней, испытуемые носили компрессионные чулки с давлением степени компрессии от 18 до 21 мм рт. ст. и от 23 до 32 мм рт. ст. соответственно. Объемы измерялись каждый день в одно и то же время в 7:00 и 19:00, климатические условия в течение пяти дней были схожими. Было проведено анкетирование участников о симптомах и качестве жизни и сопутствующих заболеваниях. Разница между объемом ноги, измеренным на конец смены, и объемом утром называли «профессиональным отеком». Результаты и обсуждение: после использования компрессионных чулок с давлением от 18 до 21 мм рт. ст. профессиональный отек уменьшился на обеих ногах, а компрессионный трикотаж от 23 до 32 мм рт. ст. убрал отек полностью. Выводы: основываясь на результатах данного исследования, можно сделать вывод, что использование компрессионного трикотажа – это эффективное и экономичное средство предотвращения появления и лечения отека, а также его долгосрочных последствий, что напрямую способствует повышению качества жизни и работы.

Ключевые слова: компрессионный трикотаж, профессиональный отек, нижние конечности, отёк, качество жизни

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF COMPRESSION KNITWEAR FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF OCCUPATIONAL LOWER LIMB EDEMA IN HEALTHY INDIVIDUALS

Aledzhanov N.Yu.

Kuban Medical Institute, Krasnodar, e-mail: nikos.grs@mail.ru

Relevance: occupational swelling of the lower extremities is an important factor in impaired quality of life. The aim of this study was to assess the efficacy of compression knitwear of different compression levels for prolonged sitting, standing and combined work for the prevention and treatment of occupational swelling of the lower extremities in healthy subjects during the work shift. Materials and Methods: A study of fifty-eight volunteers without venous diseases was performed. The volume of both lower extremities was measured at the beginning of the morning and at the end of the workday. Compression stockings were worn for 5 days at 18-21 mmHg and 23-32 mmHg, respectively. Volumes were measured every day at the same time at 7:00 am and 7:00 pm, and climatic conditions were the same for the 5 days. Participants were given a questionnaire about symptoms, quality of life, and comorbidities. The difference between the leg volume measured at the end of the shift and the volume in the morning was called «occupational edema.» Results and discussion: professional swelling was reduced in both legs after wearing 18 to 21 mmHg compression stockings, while 23 to 32 mmHg compression stockings relieved swelling. Conclusions: compression stockings are effective for preventing occupational leg edema, directly improving quality of life and work.

Keywords: compression knitwear, occupational edema, lower extremities, edema, quality of life

Отек – это распространенное состояние, при котором в тканях организма задерживается избыточная жидкость. Существуют разные причины и виды отеков. У здоровых людей часто возникает отек нижних конечностей после обычной рабочей смены.

Венозный возврат – это процесс, который должен преодолевать силу тяжести и включает в себя ряд различных компенсирующих механизмов, включая импульсно-аспирационные насосы. Если человек остается стоящим и неподвижным, эти на-

сосы не работают, и это является причиной, связанной с профессиональным отеком. В случае, когда люди находятся в течение всего дня в положении сидя или стоя, а также в комбинированных положениях, повышается вероятность венозного застоя.

Ранее было известно, что профессиональный отек нижних конечностей был связан с заболеваниями вен. Тем не менее некоторые авторы сообщили, что есть противоречивые данные, относящиеся к этому мнению, утверждая, что в преды-

душие исследования были включены лица без венозных заболеваний как таковые, но с некоторыми наводящими симптомами, особенно чувством тяжести и отеком [1]. Теперь ясно, что профессиональная деятельность и нахождение в ортостатическом положении в течение рабочего дня приводит к увеличению отека даже у здоровых лиц и что это увеличение является более интенсивным в конце дня по сравнению с началом дня. Также недавно было высказано предположение, что больший отек чаще встречается у людей, которые дольше работают в сидячем положении, чем у тех, кто долго стоит [2].

Дело в том, что отек вызывает чувство тяжести и усталости и может привести к снижению производительности, увеличению количества прогулов на работе и низкому качеству жизни, а также, возможно, является одним из первых проявлений декомпенсации венозной и лимфатической систем, в частности у лиц с более высоким индексом массы тела, имеющих в семейном анамнезе хроническую венозную недостаточность или варикозную болезнь вен нижних конечностей.

Хотя ходьба и водные упражнения помогают уменьшить отек, лучшие результаты достигаются с помощью использования эластичных компрессионных чулок, даже если они используются неполный рабочий день [3]. Однако для наиболее благоприятного воздействия необходимо установить наилучшее компрессионное давление, поскольку согласованные рекомендации все еще относятся в большей степени к хроническим лимфатическим и венозным заболеваниям. В некоторых исследованиях пришли к выводу, что компрессия эффективна для предотвращения отека и жалоб пациентов, небольшое давление может быть неэффективным, а более высокое давление может не принести дополнительной пользы [4]. Тем не менее пока не ясно, какое давление компрессионного трикотажа эффективно для профилактики и лечения при отеке у людей, находящихся в течение рабочего дня стоя, сидя или комбинированных положениях. Другие исследования показали, что компрессионный трикотаж с диапазоном давления от 18 мм. рт. ст. до 21 мм. рт. ст. может уменьшить или полностью предотвратить отек у людей, профессия которых требует длительного положения сидя или стоя [5]. Отек нижних конечностей считается важнейшим фактором качества жизни, так как вызывает сильный дискомфорт, утомляемость и чувство тяжести, что, безусловно, снижает качество жизни и профессиональную работоспособность.

Цель этого исследования – оценить эффективность использования компрессионного трикотажа различной степени компрессии у людей, длительно работающих в положении сидя, стоя и в сочетании этих положений, для профилактики и лечения профессиональных отеков нижних конечностей у здоровых людей во время рабочей смены.

Материалы и методы исследования

Исследование было выполнено в период с 20 по 25 мая 2020 г. Лица, которые согласились участвовать в этом исследовании, работали на различных предприятиях города Краснодара. Рабочее положение в течение рабочего дня у них было – на ногах, сидя и в сочетании этих положений.

Критерии включения: добровольцы обоего пола, возраст 23–64 лет, постоянно работающие в положении стоя, сидя и в сочетании этих положений во время рабочей смены не менее 8 ч.

Критерии исключения включали наличие ишемии, гипертонии, диабета, текущее употребление диуретиков или гормональных препаратов, системный отек, вызванный застойным сердечным заболеванием, почечной или печеночной недостаточностью, микседемой, травматическими или ревматическими заболеваниями суставов, лимфедемой, ежедневным использованием компрессионных чулок, и любой тип поражения кожи.

В исследование были включены 57 профессионально активных людей без симптомов венозной недостаточности или только с телеангиэктазией C0 и C1 по классификации CEAP.

(С – клинический раздел, E – этиологический раздел, A – анатомический раздел и P – патофизиологический раздел).

В соответствии с их преобладающими профессиональными положениями в течение рабочего дня они были разделены на три группы исследования: положение стоя – группа «А», положение стоя – группа «В» и сочетание положений сидя и стоя в аналогичных по времени пропорциях – группа «С» (табл. 1).

Таблица 1

Положение работников в течение рабочего дня в трех группах исследования

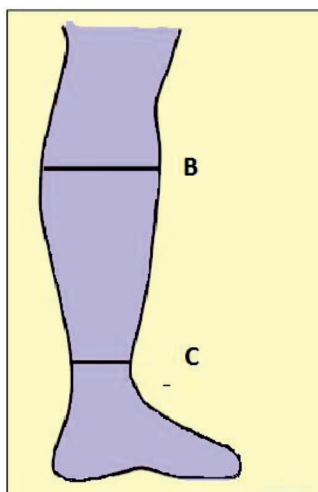
Рабочее положение	Группы		
	А	В	С
Стоя	19 человек	–	–
Сидя	–	18 человек	–
Комбинированное положение	–	–	20 человек

Каждая нога обследована в положении стоя. Исследовано отсутствие венозной патологии методом УЗИ, дуплексным сканером.

В результате венозная непроходимость была исключена путем оценки фаз венозного потока с использованием УЗИ метода и с помощью маневра Вальсальвы.

Перед исследованием было проведено анкетирование, участники ответили на 25 вопросов о распространенности и особенностях возможных симптомов, истории болезни, включая жалобы, касающиеся ног – тяжесть в ногах, боль в ногах, отеки, ночные судороги, ощущение жара или жжения, зуд. Симптомы оценивались по пятибалльной шкале.

Измерения объема нижних конечностей производились на обеих ногах каждого пациента в начале и в конце каждого из пяти последовательных рабочих дней в разных локализациях нижних конечностей: лодыжки (точка В) и голени (точка С) (рисунок). Размеры определяли с помощью рулетки (в сантиметрах) записи вносили в лист наблюдения.



Измерение объема нижней конечности в разных её локализациях

В первый день измерения проводились без использования компрессионных чулок утром перед началом работы и вечером в конце рабочего дня в трех группах в различных рабочих позах. На второй и четвертый день использовали компрессионные чулки с давлением от 18 до 21 мм рт. ст., а на третий и пятый день – чулки с давлением от 23 до 32 мм рт. ст. соответственно.

Используемые в исследовании компрессионные изделия – чулки соответствовали немецкому стандарту для компрессионных

изделий RAL – GZ 387, фирмы Bauerfeind AG (Germany) (табл. 2).

Таблица 2

Классы немецкого стандарта качества компрессионного трикотажа

Стандарт качества	I класс	II класс	III класс	IV класс
Немецкий RAL – GZ 387	18–21	23–32	34–46	> 49

Объемы измерялись каждый день в одно и то же время в 7:00 и 19:00, климатические условия в течение пяти дней были схожими. Рассчитывались разницы между утренним и вечерним объемами.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика исследуемых групп представлена в табл. 3. Индекс массы тела (ИМТ) был немного выше в группе «А» по сравнению с группой «С». Группы были практически однородными по полу и возрасту (табл. 4). Группа «А» состояла из пяти мастеров маникюра, шести офисных работников и восьми секретарей. В группе «В» 18 человек были парикмахерами, а в группе «С» было два грузчика, три врача-хирурга, десять секретарей и пять парикмахеров.

Таблица 3

Характеристика групп в зависимости от профессии

Группа	Группа А	Группа В	Группа С
Профессии			
Мастера маникюра	5	–	–
Офисные работники	6	–	–
Секретари	8	–	10
Парикмахеры	–	18	5
Врачи-хирурги	–	–	3
Грузчики	–	–	2

Предварительный анализ данных не выявил каких-либо существенных различий между правой и левой ногами в трех группах у лиц работающих в положении сидя, стоя и в сочетании этих положений без компрессионных чулок и при использовании компрессионных чулок с давлением 18–21 мм рт. ст. и 23–32 мм рт. ст.

В первый день исследования без использования компрессионных чулок отек был обнаружен во всех трех группах. Разницу между объемом ноги, измеренным в конце смены, и объемом измеренным утром, называли «профессиональным отеком».

Таблица 4

Характеристика трех групп по полу, возрасту и ИМТ

Параметры		Группа А	Группа В	Группа С
Пол	Мужской	55,0%	45,0%	100,0%
	Женский	45,0%	55,0%	
Возраст	Диапазон	23–64	23–64	23–64
	Среднее значение	42	42	42
ИМТ	Диапазон	22,8–34,0	17,3–36,1	16,9–35,9
	Среднее значение	26	25	24

Измерения объема нижних конечностей, сделанные утром и вечером в первый день без компрессионного трикотажа, выявили более выраженное увеличение объема нижних конечностей в группе «А» по сравнению с двумя другими группами «В» и «С».

Отеки были значительно ниже на второй и четвертый день, когда все три группы использовали компрессионные чулки 18–21 мм рт. ст., по сравнению с первым днем без чулок во всех трех группах. При использовании компрессионных чулок 23–32 мм рт. ст. на третий и пятый день объем нижних конечностей был еще ниже (табл. 5).

Таблица 5

Использование компрессионного трикотажа разной степени компрессии в различные дни

Давление компрессионного трикотажа	Дни, в которые использовали компрессионный трикотаж разного давления во всех трех группах				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
мм рт. ст.					
18–21	–	+	–	+	–
23–32	–	–	+	–	+

Это снижение было немного больше в группе «А», чем в группе «В» и «С».

Результаты этого исследования в первую очередь подтвердили наличие отека вследствие длительного сидения, работы стоя или комбинированных поз в течение рабочего дня, а также эффективность компрессионного трикотажа для значительного снижения отека.

Большинство участников исследования сообщали в анкете не только о дневных ограничениях на работе из-за проблем с отеком ног, но и об ограничениях, связанных с повседневной деятельностью дома, например таких как работа по дому, рутинные дела, садоводство, и о социальных мероприятиях или досуге, которые предполагают длительное положение стоя или сидя.

Компрессионный трикотаж улучшает венозную гемодинамику. Кроме того, чулки, сделанные из материалов хорошего качества, могут служить до 6 месяцев, что делает их доступным и экономичным вариантом с терапевтической и профилактической точкой зрения.

В первый день, когда компрессионный трикотаж не использовался, средние объемные измерения, сделанные в конце рабочего дня, были значительно выше, чем утром, у всех трёх групп. Более выраженное увеличение объема нижних конечностей наблюдалось в группе «А» по сравнению с двумя другими группами «В» и «С». Неподвижность ног в длительном сидячем положении приводит к ухудшению флебологических условий, поскольку отсутствие движений в голеностопном суставе отрицательно влияет на работу мышечного насоса мышц голени. Этот вывод предполагает, что при назначении медицинских эластичных чулок следует учитывать род занятий каждого работника, при котором рабочее положение сидя предполагает увеличение давления компрессии компрессионного трикотажа. При длительном положении стоя, нижние конечности работников более подвижны чем у лиц, которые находятся в положении сидя в течении рабочего дня, что свою очередь в некоторой степени активизирует насосы икроножных мышц, способствуя снижению дистального венозного давления. Более того, люди, которые работают в положении сидя более восьми часов в день, предъявляют больше жалоб, связанных с венозной недостаточностью [6].

Снижение отека было значительным уже на второй день исследования, когда все три группы использовали компрессионный трикотаж 18–21 мм рт. ст., а при использовании компрессионного трикотажа с более высоким давлением 23–32 мм рт. ст. на третий и пятый день снижение стало еще более значительным. Поскольку у участников этого исследования

не было явных клинических проявлений венозного заболевания, и отек уже уменьшался при использовании компрессионных чулок с уровнем давления 18–20 мм рт. ст., которые оказались безопасными и эффективными, то они могут быть рекомендованы в последующем для профилактики профессиональных отеков, и более высокая компрессия не требуется.

Данное исследование с учетом результатов следует рассматривать как положительный фактор, поскольку оно свидетельствует об эффективности компрессионного трикотажа в профилактике и терапии отека нижних конечностей.

Выводы

Различные профессиональные положения, сидя, стоя и их комбинация влияют на развитие отека ног в течение дня. Уменьшения отека на ногах в течение дня можно достичь с помощью компрессионного трикотажа.

Цель работы была очень конкретной – оценить эффективность использования компрессионного трикотажа различной степени компрессии, одинаковым образом у людей, длительно работающих в положении сидя, стоя и в комбинированных положениях и влияния его на профилактику и лечение отека. Результаты этого исследования подтвердили, что использование компрессионного трикотажа в течение рабочего дня снижает отек в различных условиях в положении сидя, стоя и в сочетании этих положений, и доказали, что компрессионный трикотаж с давлением 18–21 мм рт. ст. предотвращал и уменьшал отек, а компрессионный трикотаж с давлением 23–32 мм рт. ст. полностью убрал отек и был более эф-

фективен, особенно у людей, работающих в длительном положении сидя. Для профилактики профессионального отека нижних конечностей, может быть рекомендован компрессионный трикотаж с давлением 18–20 мм, так как более высокая компрессия с позиции лечения не требуется.

Чтобы правильно назначать компрессионный трикотаж, будь то в лечебных или профилактических целях, важно иметь возможность выбрать уровень компрессии, который будет бороться с венозным застоем в физиологических или патологических условиях.

Таким образом, основываясь на результатах данного исследования, можно сделать вывод, что использование компрессионного трикотажа – это эффективное и экономичное средство предотвращения появления и лечения отека, а также его долгосрочных последствий, что напрямую способствует повышению качества жизни и работы.

Список литературы

1. Hyder O.N., Soukas P.A. Chronic Venous Insufficiency: Novel Management Strategies for an Under-diagnosed Disease Process. *R I Med J*. 2017. V 100. No 5. P. 37–39.
2. Traves K.P., Studdiford J.S., Pickle S., Tully A.S. Edema: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2013. V. 88. No 2. P. 102.
3. Ridner, Sheila H. (2013) A pilot randomized trial evaluating low-level laser therapy as an alternative treatment to manual lymphatic drainage for breast cancer-related lymphedema. *Oncol Nurs Forum*. V. 40. No 4. P. 383.
4. Thomas S. The use of compression wraps in the management of lymphoedema. *Journal of Lymphoedema*. 2017. V. 12, No. 1. P. 32–38.
5. Partsch H., Mortimer P. Compression for leg wounds. *Br. J. Dermatol*. 2015. V. 173. P. 359–369.
6. Kumar B., Das A., Alagirusamy R. Effect of material and structure of compression bandage on interface pressure variation over time. *Phlebology*. 2014. V. 29. P. 376–385.