

УДК 687.12.122

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И РЕАБИЛИТИРУЮЩИХ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ
НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКОЙ ОДЕЖДЫ,
ФОРМИРУЮЩЕЙ НОРМАЛЬНУЮ ОСАНКУ**

**EFFECTIVENESS OF USE
OF PREVENTIVE AND REHABILITATION SEWING PRODUCTS
ON THE EXAMPLE OF CHILDREN'S CLOTHING
FORMING NORMAL POSTURE**

А.А. БИКБУЛАТОВА, Е.Г. АНДРЕЕВА, В.С. БЕЛГОРОДСКИЙ

A.A. BIKBULATOVA, E.G. ANDREEVA, V.S. BELGORODSKY

**(Московский государственный университет пищевых производств,
Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство))**

**(Moscow State University of Food Productions,
Russian State University named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art))**

E-mail: albina-bikbulatova@yandex.ru

В современном мире практикуется профилактика патологических состояний организма методами "мягкой коррекции", призванных успешно дополнить традиционные медицинские способы оздоровления. В работе рассмотрены принципы проектирования швейных изделий, обладающих функциями профилактики развития патологии и реабилитации. Приведены понятия нормы здоровья человека, методов оценки состояния здоровья, профилактики и реабилитации. На примере детской одежды, способствующей профилактике возникновения нарушения осанки и реабилитации, вследствие возникших отклонений от нормы, доказана эффективность применения реабилитирующих и профилактических швейных изделий, обеспечивающих высокую степень психологического комфорта при использовании.

In the modern world, the prevention of pathological conditions of the body is practiced by methods of "soft correction", designed to successfully complement the traditional medical methods of recovery. The paper considers the principles of designing garments that have the functions of prevention of pathology and rehabilitation. The concepts of human health norms, methods of health assessment, prevention and rehabilitation are given. On the example of children's clothing that helps

prevent the occurrence of posture disorders and rehabilitation, as a result of deviations from the norm, the effectiveness of the use of rehabilitating and preventive clothing products that provide a high degree of psychological comfort when used.

Ключевые слова: норма, здоровье, профилактика заболеваний, реабилитация, проектирование швейных изделий.

Keywords: norm, health, disease prevention, rehabilitation, design of garments.

Основными приоритетами социальной политики развитых государств являются повышение качества жизни граждан, здоровьесбережение и активное долголетие [1]. Реализация данных мероприятий обеспечивается применением непрерывно совершенствующихся новейших технологий в области: диагностики состояния здоровья, профилактики возникновения и развития наиболее распространенных среди населения заболеваний, реабилитации и/или абилитации граждан (частичной или полной), в том числе с выраженной патологией и инвалидностью.

Среди детей одним из самых распространенных заболеваний является нарушение осанки, ведущее впоследствии к сколиозу, распространенность которого среди детей в России остается по-прежнему очень высокой [2...4]. Автором разработан метод проектирования детской одежды, способствующей профилактике развития нарушений осанки, а при необходимости и реабилитации при существующем сколиозе I-II степени или переломах позвонков [5], [7].

Оздоровление организма посредством ношения одежды, выполняющей функцию корректора осанки, обеспечивается оказанием давления на мышцы тела, улучшением их кровоснабжения и формированием мышечного тора [3], [5]. Встраивание элементов корректора осанки в бытовую одежду позволяет сохранять состояние нормы и достигать психологического комфорта [5], [6], [12]. Авторами предложена унифицированная конструкция детали спинки, которая может быть встроена в различные конструкции детской одежды: сарафаны, жилеты, комбинезоны и др. [7]. Конструктивное решение, обеспечивающее профилактическую функцию в одежде, мо-

жет быть широко применено для детей разных возрастных групп, находящихся в группе риска, связанной с возникновением нарушений осанки.

Задачей настоящего исследования являлось подтверждение эффективности применения разработанных профилактических и реабилитирующих швейных изделий.

Функция швейного изделия, направленная на сохранение нормального состояния организма, является профилактической. Функция, направленная на восстановление организма и возвращение в нормальное состояние, является реабилитирующей. При проектировании швейных изделий, обеспечивающих профилактическую или реабилитирующую функции, важно понимание терминов "норма", "здоровье", "профилактика", "реабилитация" и "абилитация". Понятие "нормы" в медицине неоднозначно. Живой организм рассматривают в качестве саморегулирующейся биологической системы; термин "норма" трактуют как оптимум функционирования и развития организма [8]. Нормальным считается состояние организма или органа, при котором их функция не нарушается [9]. Норму в медицине рассматривают как состояние динамического равновесия между био-психо-социальными параметрами человека и состоянием окружающей его среды [10]. При этом рассматривать необходимо не изолированного человека, а систему "природа – человек – общество" [11].

Показателями нормы для состояния человеческого организма служат различные объективные характеристики индивидуального здоровья. При проектировании швейных изделий, направленных на профилактику того или иного заболевания, важно определить показатели, характеризующие

состояние "нормы", а также их величины и пределы отклонений.

Для целей исследования осанка характеризовалась рядом показателей, которые традиционно применяются в медицине: степень отклонения позвоночного столба от средней линии, величина плечевого индекса, степень подвижности позвоночного столба в процессе наклонов тела вперед, назад и в бок [2], [12...14]. Это позволило проводить оценку степени отклонения формы позвоночного столба от "нормы". Для оценки воздействия корсета на жизненно-важные функции организма предложено проводить контроль показателей крови, поскольку при формировании "мышечного корсета", обеспечивающего поддержание позвоночника в положении, близком к "норме", наблюдается обогащение мышц кровяными клетками, а при чрезмерном давлении на кровеносные сосуды, происходит изменение гематологических показателей, приводящее к атрофии мышц [15], [17...19]. Уровень психологического комфорта определяли методом опроса [2], [5], [17]. Методы оценки показателей и условия проведения исследования подробно описаны в [20], [21].

В исследовании участвовали 73 ребенка, проживающие в Центральной России (г. Москва и Московская область), среди них 34 здоровых ребенка обоих полов в возрасте 5-6 лет (рост $123,6 \pm 1,41$ см, масса тела $24,2 \pm 1,38$ кг), а также 39 детей обоих полов того же возраста, имеющих сколиоз I-II степени (рост $118,7 \pm 0,73$ см, масса тела $21,2 \pm 2,10$ кг) при полном отсутствии у них любых сопутствующих заболеваний.

Дети применяли лечебно-профилактическую одежду (ЛПО), а именно полукорбинезоны, в которых деталь спинки содержит ребра жесткости и эластичные бретели. Здоровые дети применяли ЛПО с деталью спинки конструкции 1 (рис. 1). Дети, имеющие сколиоз I-II степени, применяли изделия с деталью спинки конструкции 2 (рис.2). Обе группы находились под постоянным наблюдением ортопедов [20], [21].

Конструкция 1 содержит прямоугольные ребра жесткости, встроенные в деталь

спинки изделия на уровне выступающих частей лопатки. При сутулости спины они оказывают воздействие на лопатки ребенка, бретели на предплечья, побуждая выпрямить спину.

Конструкция 2 содержит съемные ребра жесткости, которые могут менять свою форму. Данные изделия применяют под наблюдением врача-ортопеда, который определяет форму и месторасположение ребер с учетом индивидуальных особенностей имеющегося искривления позвоночника (сколиоза).

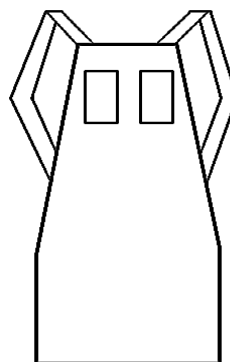


Рис. 1

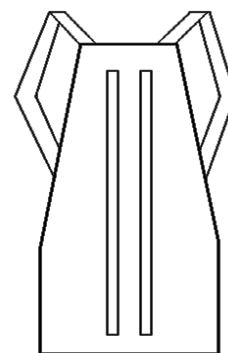


Рис. 2

В работе [5] представлены доказательства психологического комфорта при использовании детьми одежды, выполняющей функции корректора осанки. Дети группы наблюдения обследовались и осматривались в начале исследования, спустя 3 месяца и 6 месяцев постоянного ношения испытываемой в исследовании одежды. Группа контроля осмотрена и обследована двоекратно – в начале исследования и через 6 месяцев участия в нем. Ввиду отсутствия значимых различий между результатами двух исследований, показатели контроля представлены одной группой цифр – средними арифметическими от обоих исследований. Полученные в работе цифровые данные были обработаны с помощью критерия (t) Стьюдента.

На фоне постоянного ношения одежды конструкции 1 у здоровых детей наблюдается стабильность состояния здоровья, показателей подвижности позвоночника и параметров крови при соответствии их норме.

На фоне постоянного ношения ЛПО у детей со сколиозом уже спустя 3 мес отмечено снижение степени отклонения от вертикали на 55,2%, которая дополнительно уменьшилась к концу наблюдения до 1,46±0,14см. Через 3 мес. применения реабилитирующей одежды у имеющих сколиоз детей найдено снижение величины

плечевого индекса на 5,5%, который к концу наблюдения достиг значения 0,82±0,06 (табл. 1 – динамика морфофункциональных и гематологических характеристик детей со сколиозом на фоне ношения лечебно-профилактической одежды).

Т а б л и ц а 1

Параметры	Группа детей со сколиозом на фоне ношения лечебно-профилактической одежды, n=39, M±m			Контроль, n=34, M±m
	исходные показатели	3 мес.	6 мес.	
Отклонение позвоночника от вертикали, см	4,5±0,29	2,9±0,37 p ₁ <0,01	1,46±0,14 p ₁ <0,01	0,2±0,004 p<0,01
Значение плечевого индекса	0,72±0,16	0,76±0,09	0,82±0,06 p ₁ <0,05	0,90±0,06 p<0,01
Степень подвижности позвоночника в ходе наклонов влево, см	21,6±1,24	24,5±0,30	27,8±0,27 p ₁ <0,05	32,8±1,45 p<0,01
Степень подвижности позвоночника в ходе наклонов вправо, см	22,4±1,34	24,7±0,24	27,9±0,17 p ₁ <0,05	32,5±2,44 p<0,01
Степень подвижности позвоночника в ходе наклонов назад, см	14,5±0,72	16,3±0,41	18,7±0,38 p ₁ <0,05	22,6±0,72 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с АДФ, с	32,7±0,12	37,0±0,09 p ₁ <0,05	41,2±0,10 p ₁ <0,01	43,6±0,09 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с коллагеном, с	24,6±0,16	27,2±0,14	31,6±0,14 p ₁ <0,01	33,2±0,08 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с тромбином, с	44,2±0,11	49,4±0,09 p ₁ <0,05	56,3±0,15 p ₁ <0,01	57,2±0,13 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с ристомидином, с	35,8±0,16	40,5±0,09 p ₁ <0,01	46,7±0,12 p ₁ <0,01	48,4±0,11 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с H ₂ O ₂ , с	36,0±0,20	40,8±0,16 p ₁ <0,05	47,2±0,19 p ₁ <0,01	49,2±0,22 p<0,01
Агрегация тромбоцитов с адреналином, с	84,3±0,27	89,7±0,36 p ₁ <0,05	95,1±0,29 p ₁ <0,01	97,4±0,032 p<0,01
P-селектин, нг/мл	107,8±0,42	101,4±0,46	96,0±0,38 p ₁ <0,01	92,1±0,34 p<0,01
РЕСАМ-1, нг/мл	52,7±0,34	48,6±0,30	45,3±0,29 p ₁ <0,01	44,2±0,23 p<0,01

П р и м е ч а н и е. p – значимость различий исходных параметров детей, имеющих сколиоз, и группы контроля. p₁ – значимость динамики учитываемых показателей у детей со сколиозом в процессе ношения ими ЛПО.

В результате ношения детьми со сколиозом ЛПО отмечено постепенное снижение исходно повышенных концентраций в плазме учитываемых в работе молекул адгезии (табл.1). За полгода ношения ЛПО у детей со сколиозом уровни P-селектина и РЕСАМ-1 достоверно снизились на 12,3% и 16,3% соответственно и приблизились к значениям нормы.

Вид готового изделия, выполняющего функции корректора осанки, представлен

на рис. 3 (полукомбинезон, выполняющий функцию профилактики развития нарушений осанки и реабилитации при наличии патологии позвоночника).

Данные исследования (табл. 1) доказывают эффективность ношения одежды с функцией профилактики нарушений осанки, а также целесообразность ее применения для реабилитации при ряде патологий позвоночника [15]. Развивающаяся у детей выраженная мотивация к ежедневному но-

шению функциональной одежды указывает на высокую степень ее технического совершенства и конструктивную завершенность, способные обеспечить оздоровительный эффект в отношении соматического и психологического статуса ребенка, страдающего сколиозом.



Рис. 3

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования доказывают эффективность применения одежды со встроенными в конструкцию деталями, обеспечивающими профилактическую и реабилитирующую функцию повседневной детской одежды. Определены подходы к выбору показателей оценки эффективности применения бытовой одежды, обладающей профилактической и реабилитирующей функцией: морфофункциональные, гематологические и показатели психологического комфорта. Обоснован выбор методов исследования данных показателей.

При проектировании реабилитирующих изделий нужно учитывать индивидуальное состояние здоровья пациента, процесс реабилитации всегда должен проходить под контролем врачей с регулярным мониторингом показателей, актуальных для конкретного заболевания. Опираясь на их состояние, можно отслеживать динамику общего состояния пациента и совершенствовать структуру одежды с реабилитирующим воздействием.

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204. "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года".

2. Бондарь Е.М. Биостатистические показатели тела старших дошкольников с различными нарушениями осанки // Физическое воспитание студентов. – 2012, №4. С.25...27.

3. Профилактические возможности серийных ортопедических изделий // Медицинские новости. – 2014, №7. С.32...33.

4. Ноздрачева Т.М., Травкина Н.Н. Конструкторско-технологическое решение школьной одежды, корректирующей осанку // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018, №1. С. 113...117.

5. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G. Achievement of psychological comfort in 5-6-year-old children with scoliosis against the background of daily medicinal-prophylactic clothes' wearing for half a year // Bali Medical Journal. – Vol.7(3), 2018. P.706...711. DOI:10.15562/bmj.v7i3.947

6. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G., Medvedev I.N. Restoration of erythrocyte microrheological peculiarities in 5-6-year-old children with scoliosis after daily usage of medioprophyllactic clothes for six months // Bali Medical Journal. – Vol.7(2), 2018. P.431...435. DOI:10.15562/bmj.v7i2.960

7. Бикбулатова А.А. Разработка метода проектирования детской бытовой одежды, формирующей нормальную осанку: Дис...канд. техн. наук. – М., 2005.

8. Большая медицинская энциклопедия: актуализированное и дополненное издание бестселлера. Более 1500 заболеваний: описание, диагностика, лечение. – М.: Изд-во "Эксмо", 2015.

9. Оксфордский толковый словарь общей медицины, 2002 г. [Электронный ресурс] <https://vocabulary.ru/slovari/oksfordskii-tolkovyi-slovar-obschei-mediciny.html>

10. Литвинов А.В. Норма в медицинской практике. – М.: МЕДпресс-информ, 2008.

11. Большой энциклопедический словарь медицинских терминов. Более 100 тысяч терминов / Под ред. Э. Г. Улумбекова; [сост.: Белова Л. А. и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.

12. Виссарионов С.В., Павлов И.В., Гусев М.Г., Леин Г.А. Комплексное лечение пациента с множественными переломами позвонков в грудном отделе позвоночника // Травматология и ортопедия России. – 2012, №2. С.91...95.

13. Ситко Л.А., Злобин С.Б., Попов Е.Г., Ларькин И.И., Злобин Б.Б. Диагностика прогрессирующего сколиоза у детей и подростков // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов. Наука и образование. – 2016, №4(83). С.63.

14. Куликов А.Г., Зайцева Т.Н., Пыжевская О.П., Иванова Е.Р. Сколиоз у детей: новые подходы к ре-

шению важной медико-социальной проблемы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2016. Т.19, №4. С.178...181.

15. Bikbulatova A.A. Peculiarities of abnormalities of locomotor apparatus of children at preschool age with scoliosis of I-II degree living in Central Russia // Bali Medical Journal. – Vol.7(3), 2018. P.693...697. DOI:10.15562/bmj.v7i3.738

16. Тюрин И.Н., Гетманцева В.В., Андреева Е.Г., Белгородский В.С. О влиянии компрессионных изделий спортивного назначения на состояние человека // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018, №6. С. 133...140.

17. Дубонос Ю.В., Мушкин А.Ю. Использование анкетно-опросника в обследовании подростков при корсетном лечении сколиоза // Хирургия позвоночника. – 2011, №1. С.26...32.

18. Баландина Г.В., Корнилова Н.Л. Исследование воздействия корсетного изделия на торс женской фигуры // Швейная промышленность. – 2007, №4. С.52...53.

19. Шаммут Ю.А., Корнилова Н.Л., Баландина Г.В. Разработка трехмерной компьютерной модели торса фигуры для проектирования плотнооблегающих изделий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2008, №4. С. 79...82.

20. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G. Dynamics of Platelet Activity in 5-6-year Old Children with Scoliosis against the Background of Daily Medicinal-prophylactic Clothes' Wearing for Half a Year // Biomedical and Pharmacology Journal. – Vol.10(3), 2017. Available from: <http://biomedpharmajournal.org/?p=16546>

21. Bikbulatova A.A. Dynamics of Locomotor Apparatus' Indices of Preschoolers with Scoliosis of I-II Degree Against the Background of Medicinal Physical Training // Biomedical and Pharmacology Journal. – Vol.10(3), 2017. Available from: <http://biomedpharmajournal.org/?p=16762>

REFERENCES

1. Ukaz Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 07.05.2018 g. № 204. "O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda".

2. Bondar' E.M. Biostaticheskie pokazateli tela starshikh doskol'nikov s razlichnymi narusheniyami osanki // Fizicheskoe vospitanie studentov. – 2012, №4. S.25...27.

3. Profilakticheskie vozmozhnosti seriyных ortopedicheskikh izdeliy // Meditsinskie novosti. – 2014, №7. S.32...33.

4. Nozdracheva T.M., Travkina N.N. Konstruktorско-технологическое решение школ'ной одежды, корректирующей осанку // Изв. вузов. Технология текстиль'ной промышленности. – 2018, №1. S. 113...117.

5. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G. Achievement of psychological comfort in 5-6-year-old children with scoliosis against the background of daily medicinal-prophylactic clothes' wearing for half a year // Bali Med-

ical Journal. – Vol.7(3), 2018. P.706...711. DOI:10.15562/bmj.v7i3.947

6. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G., Medvedev I.N. Restoration of erythrocyte microrheological peculiarities in 5-6-year-old children with scoliosis after daily usage of medioprophyllactic clothes for six months // Bali Medical Journal. – Vol.7(2), 2018. P.431...435. DOI:10.15562/bmj.v7i2.960

7. Bikbulatova A.A. Razrabotka metoda proektirovaniya detskoy bytovoy odezhdy, formiruyushchey normal'nyu osanku: Dis...kand. tekhn. nauk. – M., 2005.

8. Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya: aktualizirovannoe i dopolnennoe izdanie bestsellera. Bolee 1500 zabolevaniy: opisaniye, diagnostika, lechenie. – M.: Izd-vo "Eksmo", 2015.

9. Oksfordskiy tolkovyy slovar' obshchey meditsiny, 2002 g. [Elektronnyy resurs] <https://vocabulary.ru/slovari/oksfordskii-tolkovi-slovar-obschei-mediciny.html>

10. Litvinov A.V. Norma v meditsinskoy prak-ike. – M.: MEDpress-inform, 2008.

11. Bol'shoy entsiklopedicheskiy slovar' meditsinskikh terminov. Bolee 100 tysyach terminov / Pod red. E. G. Ulumbekova; [sost.: Belova L. A. i dr.]. – M.: GEOTAR-Media, 2012.

12. Vissarionov S.V., Pavlov I.V., Gusev M.G., Lein G.A. Kompleksnoe lechenie patsienta s mnozhestvennymi perelomami pozvonkov v grudnom otdele pozvonochnika // Travmatologiya i ortopediya Rossii. – 2012, №2. S.91...95.

13. Sitko L.A., Zlobin S.B., Popov E.G., Lar'kin I.I., Zlobin B.B. Diagnostika progressiruyushchego skolioza u detey i podrostkov // Khroniki ob'edinennogo fonda elektronnykh resursov. Nauka i obrazovanie. – 2016, №4(83). S.63.

14. Kulikov A.G., Zaytseva T.N., Pyzhevskaya O.P., Ivanova E.R. Skolios u detey: novye podkhody k resheniyu vazhnoy mediko-sotsial'noy problemy // Mediko-sotsial'naya ekspertiza i reabilitatsiya. – 2016. T.19, №4. S.178...181.

15. Bikbulatova A.A. Peculiarities of abnormalities of locomotor apparatus of children at preschool age with scoliosis of I-II degree living in Central Russia // Bali Medical Journal. – Vol.7(3), 2018. P.693...697. DOI:10.15562/bmj.v7i3.738

16. Tyurin I.N., Getmantseva V.V., Andreeva E.G., Belgorodskiy V.S. O vliyaniy kompressionnykh izdeliy sportivnogo naznacheniya na sostoyaniye cheloveka // Izv. вузов. Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti. – 2018, №6. S. 133...140.

17. Dubonosov Yu.V., Mushkin A.Yu. Ispol'zovanie ankety-oprosnika v obsledovanii podrostkov pri korsetnom lechenii skolioza // Khirurgiya pozvonochnika. – 2011, №1. S.26...32.

18. Balandina G.V., Kornilova N.L. Issledovanie vozdeystviya korsetnogo izdeliya na tors zhenskoy figury // Shveynaya promyshlennost'. – 2007, №4. S.52...53.

19. Shammut Yu.A., Kornilova N.L., Balandina G.V. Razrabotka trekhmernoy komp'yuternoy modeli torса figury dlya proektirovaniya plotnooblegayus-

hchikh izdeliy // Izv. vuzov. Tekhnologiya tekstil'noy promyshlennosti. – 2008, №4. S. 79...82.

20. Bikbulatova A.A., Andreeva E.G. Dynamics of Platelet Activity in 5-6-year Old Children with Scoliosis against the Background of Daily Medicinal-prophylactic Clothes' Wearing for Half a Year // Bio-medical and Pharmacology Journal. – Vol.10(3), 2017. Available from: <http://biomedpharmajournal.org/?p=16546>

21. Bikbulatova A.A. Dynamics of Locomotor Apparatus' Indices of Preschoolers with Scoliosis of I-II Degree Against the Background of Medicinal Physical Training // Biomedical and Pharmacology Journal. – Vol.10(3), 2017. Available from: <http://biomedpharmajournal.org/?p=16762>

Рекомендована МГУПП. Поступила 07.02.20.
