

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(Национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Спортивного совершенствования

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ А.С. Аминов

«__» _____ 2020г.

**Влияние механотерапии на функциональное состояние
женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ-49.03.02.2020.480 ПЗ.ВКР

Руководитель работы

к.б.н., доцент

_____ Е.В. Задорина

«__» _____ 2020г.

Автор работы

Студент группы ЗСТ – 532

_____ Т.А. Ефимова

«__» _____ 2020г.

Нормоконтролер,

_____ Е.Ю. Савиных

«__» _____ 2020г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Ефимова, Т.А. – елябинск:

ЮУрГУ, ЗСТ – 532

68 с., 7 табл., 13 рис. Библиогр.

список – 67 наим.

Комплексная программа восстановления, включающая систематические упражнения на механоаппаратах, применяемая для женщин с БА оказывает благотворное влияние на функциональное состояние организма. Правильно подобранный комплекс упражнений с учетом индивидуальных особенностей, функционального и физического развития, сопутствующих заболеваний, способствует не только гармоничному развитию тела и улучшению физических показателей, но и улучшению показателей дыхательной системы, повышению работоспособности сердца и улучшению психоэмоционального состояния. Длительный период применения тренировок позволяет оценить эффективность и правильность выбранного направления.

Объектом исследования является функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой.

Предметом исследования является влияние механотерапии на функциональное состояние женщин 35-40 лет с бронхиальной астмой.

Цель исследования: изучить влияние механотерапии на функциональное состояние женщин с бронхиальной астмой.

Задачи исследования:

1 Проанализировать имеющиеся теоретические материалы по теме исследования.

2 Выявить особенности функционального состояния женщин, страдающих бронхиальной астмой.

3 Определить влияние комплексной программы, включающей методы механотерапии, на функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой.

4 Оценить эффективность предложенной программы, включающей методы механотерапии, на функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой.

Результаты исследования. Механотерапия в комплексной программе восстановления женщин с БА по отношению к их функциональному состоянию является достаточно эффективной. Наиболее выраженные изменения можно достичь при условии систематических тренировок на протяжении полу года. Все лица участвующие в эксперименте по окончании тренировок достигли положительных результатов по показателям дыхательной, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния. Что еще раз доказывает эффективность механотерапии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ		9
ГЛАВА 1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ЖЕНЩИН С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ	12
	1.1 Эпидемиология бронхиальной астмы	12
	1.2 Этиология и патогенез бронхиальной астмы	12
	1.3 Клиническая картина бронхиальной астмы	15
	1.4 Классификация бронхиальной астмы	17
	1.5 Картина личности лиц, страдающих бронхиальной астмой	18
	1.6 Немедикаментозные методы комплексной программы лечения лиц с бронхиальной астмой	20
	1.6.1 Медикаментозная терапия	21
	1.6.2 Лечебная физическая культура	22
	1.6.3 Массаж	26
	1.6.4 Физиотерапия	28
	1.6.5 Рефлексотерапия	31
	1.6.6 Механотерапия и ее влияние на функциональное состояние женщин с бронхиальной астмой	33
ГЛАВА 2	ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	39
	2.1 Организация исследования	39
	2.2 Методы исследования	40
ГЛАВА 3	ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК		60
ПРИЛОЖЕНИЯ		66
ПРИЛОЖЕНИЕ А	Примерный комплекс звуковой гимнастики при бронхиальной астме	66

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Бронхиальная астма (БА) – представляет собой гетерогенное заболевание, характеризующееся хроническим воспалением дыхательных путей, наличием респираторных симптомов, таких как свистящие хрипы, одышка, заложенность в груди и кашель, которые варьируют по времени и интенсивности, и проявляются вместе с вариабельной обструкцией дыхательных путей [8].

В научной литературе последних лет БА считается самой распространенной патологией дыхательной системы человека. По разным источникам, на данный момент БА страдают около 320-350 млн. человек по всему земному шару, что составляет примерно 5,2 % взрослого населения. Частота заболеваемости мужчин и женщин одинакова, все чаще данную патологию выявляют у детей уже с 3 лет, причем у мальчиков патология встречается в 3 раза чаще, чем у девочек. Также отмечается более частое формирование тяжелых форм заболевания, характерен ранний дебют [5; 39].

Помимо этого, ежегодно от БА умирают около 260 тыс. человек. Анализ причин смерти от БА свидетельствует о недостаточной базисной противовоспалительной терапии у большинства больных, несвоевременно оказанной неотложной помощи при обострении и неадекватной комплексной программы лечения [39].

Актуальность эндогенной, экзогенной и смешанной БА зависит от регионов. Люди, проживающие в развитых регионах, больше подвержены развитию заболевания, что связано с наличием на таких территориях множества предприятий, которые значительно ухудшают экологическую обстановку и отрицательно влияют на органы дыхания и на другие системы организма.

Доступность медицинской помощи хорошего качества, включая своевременную диагностику, понимание тактики ведения и доступности лекарственных препаратов, помогает избегать неблагоприятных исходов и осложнений. Однако, стандартная базисная терапия не приносит желаемого результата

и не дает продолжительного терапевтического эффекта. Поэтому многие ученые особое внимание стали уделять немедикаментозным воздействиям на организм, включающим различные средства физической реабилитации [62].

На сегодняшний день вопросы комплексного использования средств физической реабилитации у пациентов с БА в условиях системного воспалительного процесса остаются малоизученными. Клинические рекомендации по лечению данной группы пациентов, содержат в основном предложения и обсуждения эффективности применения тех или иных средств коррекции избирательно относительно основного или сопутствующего заболевания.

Исходя из этого, очевидно, что поиск и внедрение новых методов комплексной программы лечения является актуальным и требует разработки определенной гибкой системы контроля и выработки критериев отбора пациента, которым методики физической терапии будут являться прямым показанием, для достижения наибольшего положительного эффекта при лечении.

Цель работы – изучить влияние механотерапии на функциональное состояние женщин с бронхиальной астмой.

Задачи работы:

1 Проанализировать имеющиеся теоретические материалы по теме исследования.

2 Выявить особенности функционального состояния женщин, страдающих бронхиальной астмой.

3 Определить влияние комплексной программы, включающей методы механотерапии, на функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой.

4 Оценить эффективность предложенной программы, включающей методы механотерапии, на функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой.

Объект исследования – функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой

Предмет исследования – влияние механотерапии на функциональное состояние женщин 35-40 лет с бронхиальной астмой.

Результаты работы: Механотерапия в комплексной программе восстановления женщин с БА по отношению к их функциональному состоянию является достаточно эффективной. Наиболее выраженные изменения можно достичь при условии систематических тренировок на протяжении полу года. Все лица участвующие в эксперименте по окончанию тренировок достигли положительных результатов по показателям дыхательной, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния. Что еще раз доказывает эффективность механотерапии.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ЖЕНЩИН С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

1.1 Эпидемиология бронхиальной астмы

Во всем мире примерно 300 миллионов человек (8-10 %) страдают БА. С каждым годом количество пациентов неуклонно продолжает расти и по статистике Всемирной организации здравоохранения к 2015 году, количество пациентов возрастет до 400 миллионов [8]. В Российской Федерации, по данным эпидемиологического исследования распространенность БА среди взрослых составляет 6,9%, а среди подростков и детей – около 10%. В Западной Европе БА среди взрослого населения составляет 8%, среди детского – 13% [2].

В структуре заболеваемости на долю легкой БА приходится в среднем 27-50% больных. Большинство пациентов, страдающих данной патологией имеют трудные для терапии фенотипы БА (тяжелая атопическая БА, БА курильщика, БА при ожирении, БА с поздним дебютом, БА с фиксированной бронхиальной обструкцией) и составляют примерно 20-30 % больных. У них отмечается высокая частота обострений и обращений за неотложной помощью [8].

В развитых странах в отделениях неотложной помощи на долю пациентов с БА в среднем приходится 12% всех обращений, из них 20-30% нуждаются в госпитализации в специализированные отделения, около 4-7% – в отделения реанимации и интенсивной терапии. Около 5 % всех пациентов с обострением БА, требуют проведения интубации трахеи и искусственной вентиляции легких, при этом в случае ее проведения летальность среди таких пациентов достигает почти 7% [62].

1.2 Этиология и патогенез бронхиальной астмы

Бронхиальная астма – это хроническое воспалительное заболевание бронхов, в котором участвуют клетки-мишени – тучные клетки, лимфоциты,

эозинофилы, у предрасположенных лиц сопровождающиеся вариабельной обструкцией бронхов и их гиперреактивностью, что клинически проявляется приступами удушья, возникновением затрудненного дыхания или кашля, преимущественно ночью и/или ранним утром [7].

Среди причин, способствующих развитию БА, выделяют два типа факторов [55]:

I внутренние – к ним относят факторы, обуславливающие развитие заболевания, они являются предрасполагающими к заболеванию критериями, собственными непосредственно организму. Среди них различают:

1 генетические – гены, которые предрасполагают к атопии – повышенной выработке аллерген-специфических антител класса иммуноглобулинов E и гены, которые предрасполагают к бронхиальной гиперреактивности;

2 пол – согласно данным Т.В. Кирьянова, до 14 лет распространенность БА у мальчиков выше в два раза, у взрослых БА распространена больше у женщин;

3 избыточная масса тела и ожирение – по мнению К. И. Теблоева повышенная выработка медиатора лептина увеличивает вероятность возникновения БА;

4 различные сбои в работе иммунной, эндокринной и нервных системах.

II Внешние – к ним относят факторы, которые провоцируют появление симптомов, они оказывают влияние на развитие и обострение болезни.

По мнению А. Б. Бакирова внешнесредовые факторы риска условно можно разделить на следующие группы [3]:

1 аллергены – причинно-значимые антигены, которые вызывают сенсibilизацию дыхательных путей. К ним относят: эпидермальные, бытовые, пылевые, профессиональные и др.;

2 триггеры – представляют собой факторы риска, которые вызывают обострение БА путем стимуляции воспаления и/или развития бронхоспазма. К ним относят: аллергены, физико-метеорологические факторы, ирританты,

респираторные инфекции, поллютанты;

3 адьюванты – усугубляющие факторы, которые повышают риск развития БА при условии воздействия причинного фактора. К ним относят: поллютанты, ирританты, в том числе курение пассивное и активное;

4 нервно-психические стрессовые воздействия. К ним относят: негативные эмоции, стрессы и большие физические нагрузки;

5 «гигиеническая гипотеза» – дефицит защитных факторов. Согласно данной гипотезе, рецидивирующие инфекции у детей различного генеза (глистные или бактериальные) дают мощный стимул иммунной системе на ориентацию иммунного ответа в сторону Th1-профиля лимфоцитов, что, в свою очередь, способствует предупреждению развития сенсibilизации.

Также к внешним факторам относят питание и прием некоторых медикаментов. По мнению Л.С. Намазовой-Барановой, у тех детей, которые находятся на грудном вскармливании, частота БА меньше, чем у детей, которые находятся на искусственном вскармливании [37]. Наличие или отсутствие того или иного фактора не гарантирует неперменного развития БА. Однако если эти факторы накладываются на внешние, шанс развития заболевания в разы увеличивается.

В патогенезе аллергической БА принято различать четыре фазы [28]:

1 фаза – иммунологическая, характеризуется выработкой специфических антител (иммуноглобулинов E), которые фиксируются на поверхности базофилов и тучных клеток.

2 фаза – иммунохимическая или патохимическая – при вторичном поступлении аллергена в организм, он взаимодействует с антителами на поверхности тучных клеток, что приводит к развитию их дегрануляции с выделением медиаторов воспаления и аллергии – простагландинов, гистамина, брадикинина, лейкотриенов.

3 фаза – патофизиологическая, характеризуется развитием бронхоспазма, инфильтрации стенки бронхов клеточными элементами, отека слизистой

оболочки, гиперсекрецией слизи, которая образуется под действием медиаторов аллергии и воспаления.

а) Ранняя астматическая реакция – характеризуется бронхоспазмом, возникающим через 1-2 минуты и длящимся до 2 часов, характеризующимся экспираторной одышкой, возникающий под действием гистамина и других медиаторов.

б) Поздняя астматическая реакция – характеризуется воспалением, отеком слизистой оболочки бронхов, гиперсекрецией слизи, возникающим под действием эозинофилов, нейтрофилов, Т-лимфоцитов. Данная реакция возникает через 4-6 часов и длится 8-12 часов.

В результате развития хронического воспалительного процесса в бронхах тучные клетки, эозинофилы и их рецепторы гиперреактивны к воздействию на них пыли, запаха, холода и иных триггеров, вызывающих дегрануляцию клеток, ведущую к бронхоспазму, гиперпродукции слизи и отеку слизистой оболочки [28].

В работах Н.А. Парахотько и Н.М. Ненашевой описаны следующие патогенетические механизмы развития БА [44; 39]:

1 инфекционно-зависимый – бронхоспазм возникает продуктами метаболизма грибов, бактерий и вирусов, которые обладают способностью вызывать анафилактические реакции;

2 дисгормональный – глюкокортикостероидная недостаточность, гипопрогестеронемия, гиперэстрогемия являются причиной обструкции бронхов;

3 нервно-психический – изменение бронхиального сопротивления формируется условными и безусловными рефлексам.

1.3 Клиническая картина бронхиальной астмы

В развитии приступа БА различают три периода [11; 45]:

1 – период предвестников. Развивается за несколько минут, часов, реже дней до приступа. Пациента беспокоят вазомоторные реакции со стороны сли-

зистой носа, зуд кожи и глаз, чихание, одышка, приступообразный кашель, усталость, головная боль, повышенный диурез, перепады настроения (преимущественно раздражительность);

2 – период разгара или удушья, характеризуется:

а) появлением ощущения нехватки воздуха, выраженная экспираторная одышка, сдавление в груди. Вдох становится коротким, выдох медленным, в 2-4 раза длиннее вдоха, с громкими, свистящими, продолжительными хрипами, которые слышны на расстоянии, особенно на выдохе;

б) появлением характерного кашля с трудно отделяемой, вязкой мокротой, после отхождения которой дыхание становится более легким и спокойным;

в) пациент испуган, речь почти невозможна;

г) лицо бледное, покрыто холодным потом, с синюшным оттенком, крылья носа раздуваются при вдохе;

д) пациент занимает вынужденное положения, при котором облегчается процесс дыхания сидя, наклонившись вперед, опираясь локтями на колени или о край стола, кровати, ловя ртом воздух;

е) грудная клетка находится в положении максимального вдоха, в процессе дыхания участвуют мышцы плечевого пояса, брюшной стенки, спины, при этом надключичные ямки и межреберные промежутки втягиваются при вдохе, а шейные вены набухают;

ж) над легкими определяется перкуторный звук с тимпаническим оттенком, подвижность легочных краев ограничена, нижние границы легких опущены;

з) пациента беспокоит тахикардия, пульс при этом слабого наполнения, тоны сердца приглушены.

Приступ удушья при неадекватной терапии может перейти в астматический статус, который может привести к коме или летальному исходу.

3 – период обратного развития. Характеризуется различной продолжительностью и может закончиться быстро без осложнений или длиться несколько

часов суток с сохранением затрудненного дыхания, слабости и недомогания. После приступа пациенты испытывают жажду и голод, также им необходим отдых.

Также клиническая картина БА характеризуется наличием межприступного периода, который может длиться от 2-3 недель до нескольких месяцев. Симптоматика данного периода зависит от тяжести течения БА, возраста пациента и длительности заболевания [15].

Помимо классического течения БА, выделяют кашлевую форму БА, которая характеризуется отсутствием типичной клиникой приступа удушья, а при аускультации легких отсутствует сухие хрипы или определяются очень скудные физикальные признаки. При этом характерно наличие приступообразного удушливого кашля, преимущественно по ночам, который сочетается с появлением головокружения, потливости, цианоза лица, купирующийся после применения бронходилататоров [57].

1.4 Классификация бронхиальной астмы

Существует несколько различных классификаций БА, согласно которым выделяют различные формы, степени тяжести, фазы и осложнения заболевания.

По форме БА подразделяется на [25]:

- 1 экзогенную – преимущественно аллергическая;
- 2 эндогенную – неаллергическая;
- 3 смешанную;
- 4 неуточненную.

К особым формам БА относят: аспириновую, ночную, профессиональную, рефлюкс-индуцированную, БА физического усилия [42].

Таким образом, согласно данной классификации существует несколько форм БА в зависимости от этиологического агента.

По степени тяжести БА подразделяется на [8]:

- 1 легкая интермиттирующая;

2 легкая персистирующая – характеризуется симптомами удушья 1-2 раза в месяц и быстро проходят, чаще без лечения. Обострения не продолжительные, функции внешнего дыхания в период ремиссии не страдают;

3 среднетяжелая персистирующая – кашель становится более продолжительным, появляются более выраженные приступы удушья, сопровождающиеся сердцебиением. Отмечается ночное затрудненное дыхание чаще два раза в месяц, днем появляется экспираторная одышка. Приступы удушья могут быть до 5 раз в год, возможно наличие астматического состояния, купирующееся парантеральным введением лекарственных средств и применением гормональной терапии.

4 тяжелая персистирующая – характеризуется частыми приступами удушья от нескольких раз в неделю, до нескольких раз в сутки, необходима постоянная гормональная терапия.

Таким образом, согласно данной классификации БА подразделяется на несколько степеней тяжести в зависимости от продолжительности приступного периода.

Различают следующие фазы БА: обострение и ремиссия.

В Международной классификации болезней 10-ого пересмотра БА кодируется по шифром J45 и подразделяется на [8]:

- 1 аллергическую – J45.0;
- 2 неаллергическую – J45.1;
- 3 смешанную – J45.8;
- 4 неуточненная – J45.9;
- 5 астматический статус – J46.

Данной классификацией, на сегодняшний день, активно пользуются все врачи, кодируя БА в выписных эпикризах и амбулаторных картах.

1.5 Картина личности лиц, страдающих бронхиальной астмой

Бронхиальная астма является классическим примером многофакторно

обусловленной болезни, при которой взаимодействуют многочисленные компоненты, в основном психосоматические, аллергические и инфекционные.

Пациенты с БА отличаются тревожно-депрессивным основным фоном характера с ипохондрическими и фобическими чертами. Латентный страх они зачастую скрывают за выраженным фасадным поведением [34].

Такие лица обычно отодвигают собственные притязания за задний план. В поведенческом выражении своих эмоций они сильно стеснены. Они неспособны переживать и отреагировать агрессивные побуждения. Поскольку они безропотно воспринимают обиды и неспособны постоять за себя со стороны нередко они воспринимаются застенчивыми [33].

Больные БА часто диагностируются как алекситимики с механистичным характером мышления, проявляющимся в неспособности фантазировать, стремлении оперировать конкретными понятиями.

За псевдоиндифферентным или даже агрессивным поведением может скрываться сильная потребность в любви и поддержке. Агрессия у таких больных не вытесняется. Так как она переживается как опасная, больной не может ее выразить, что проявляется в приступах удушья. Они не доверчивы и подозрительны, поэтому не склонны к самопожертвованию [33].

Блокирование вербального канала коммуникации компенсаторно вызывает развитие телесных коммуникабельных связей, к которым относится и стремление получить одобрение и теплое отношение матери посредством астматических симптомов.

Конфликтная ситуация, провоцирующая приступ, содержит элементы реальной или воображаемой фрустрации или обиды, с одной стороны страх потери зависимых отношений, обеспечивающих безопасность – с другой. Нередко приступ следует за ситуациями, требующими от больного направленной вовне, самоутверждающей и агрессивной активности, которую он не в состоянии продуцировать вследствие общего чувства беспомощности и бессилия или страха потери, лишаящего власти, но гарантирующего безопасность значимого лица [34].

В развитии БА у взрослых рассматривается особый нервно-психический вариант, когда проявления заболевания выступают в роли защитного механизма, сформировавшегося из-за различных внутри- и межличностных конфликтов детского возраста. При этом различают четыре варианта нервно-психического механизма патогенеза БА: неврастеноподобный, истероподобный, психастеноподобный и смешанный [34].

Характерными ситуациями, способствующими заболеванию, являются те, которые требуют выражения враждебно-агрессивных или нежных и преданных чувств. Такому проявлению чувств противостоит, однако, защита в форме актуальных ситуационных мотиваций или в виде характерной хронической невротической реакции. Сильные и часто амбивалентные переживания презрения и нежности лежат в основе защиты и вытеснения [33].

1.6 Немедикаментозные методы комплексной программы лечения лиц с бронхиальной астмой

Лечение пациентов с БА является комплексным. Согласно стандартам, в лечении заболевания необходим ступенчатый подход. Терапия назначается в зависимости от выраженности симптомов и степени контроля над течением заболевания и включает медикаментозное и немедикаментозное лечение с соблюдением противоаллергического режима [8].

Лечение лиц с БА направлено на устранение бронхиальной обструкции, уменьшение частоты и тяжести приступов, достижение стойкой и длительной ремиссии, а также предупреждение приступов удушья. При этом в комплексном лечении важное место занимает улучшение легочной вентиляции и обеспечение качества жизни пациентов, сохранение его физической активности [18].

Комплексная программа восстановительных мероприятий при БА направлены на поддержание ремиссии болезни, восстановление функциональной активности и адаптационных возможностей дыхательного аппарата и других органов и систем, направленных на обеспечение последующего нормального

развития жизнеобеспечения организма [30]. Для этого применяется комплекс лечебно-восстановительных мер, включающих организацию лечебно-охранительного и диетического режима, применение лечебной физической культуры (ЛФК), массажа, физиотерапии и педагогического воздействия.

1.6.1 Медикаментозная терапия

Среди медикаментозного лечения выделяют два вида лекарственных препаратов [36]:

1 препараты для оказания экстренной помощи;

2 контролируемая терапия, направленная на воспалительный процесс.

Препараты для купирования приступа удушья назначаются по необходимости, непосредственно в момент приступа удушья или при появлении первых его признаков. Они направлены на расширение просвета бронхов за счет расслабления дыхательной мускулатуры. Для это применяются [51]:

1 бета-2-агонисты короткого действия – сальбутамол, вентолин, фенотерол. расширение просвета бронхов при этом наступает остаточно быстро – через 5 минут после ингаляции, а эффект сохраняется на протяжении нескольких часов. Данные препараты помимо ингаляционного способа могут применяться в виде дозированных аэрозольных ингаляторов или небулайзеров;

2 антихолинергические препараты – атровент. Бронхорасширяющее действие сопровождается угнетением деятельности слизистых желез, что может приводить к нарушению дренажной функции легких. Данная группа препаратов применяется при неэффективности бета-2-агонистов короткого действия;

3 комбинированные препараты – беродуал, в составе содержит бета-2-агонисты и антихолинергический препарат. Их совместное применение оказывает более выраженный эффект, чем отдельное.

Контролирующая терапия подразумевает на ежедневный прием противовоспалительных препаратов, направленных на уменьшение клинических симпто-

мов и противостоят появлению приступов. К таким препаратам относят [59; 60]:

1 ингаляционные кромоны – недокромил и кромогликат натрия. Данные препараты обладают низкой эффективностью, но наиболее безопасны для пациента. Их прием помогает предотвратить бронхоспазм, вызванный аллергенами или физическими факторами, например холодный воздух;

2 ингаляционные кортикостероиды – являются препаратами выбора, обладают наибольшей эффективностью. Они вызывают мощный противовоспалительный эффект и действуют в большей степени локально – в бронхах, что приводит к уменьшению отека и гиперреактивности дыхательных путей, что способствует снижению количества приступов удушья. Дозировка данной группы препаратов подбирается индивидуально;

3 антилейкотриеновые препараты применяются в качестве поддерживающей монотерапии или в качестве дополнительного лечебного средства, если заболевание плохо контролируется ингаляционными кортикостероидами. Данная группа препаратов применяется при легкой степени тяжести заболевания и направлена на улучшение функции внешнего дыхания, предотвращает бронхоспазм, а также обеспечивает длительный бронхорасширяющий эффект в течение 12 часов;

4 теофиллины длительного действия – теостат, теопэк, теотард, применяются в качестве альтернативы кортикостероидам для лечения легкой формы заболевания. Данные препараты тормозят высвобождение гистамина из тучных клеток, расслабляют мускулатуру бронхов, уменьшают воспалительные явления;

5 комбинированные препараты – симбикорт, серетид, применяются в качестве главного лечебного средства при БА. В их состав входит кортикостероид, оказывающий противовоспалительный эффект и бета-2-агонист, способствующий увеличению внутреннего просвета бронхов.

1.6.2 Лечебная физическая культура

Этапная восстановительная терапия пациентов с БА включает в себя госпитальный, поликлинический и санаторный этапы. Показанием к госпитализации является не купирующийся приступ и астматический статус БА [66].

Физическая культура является мощным фактором оздоровительного воздействия на организм пациента БА. Занятия ЛФК способствуют адаптации организма больного, его сердечнососудистой системы и органов дыхания к нагрузкам, а также повышают его иммунологическую реактивность в отношении бактериальной и вирусной инфекции. Активные занятия ЛФК способствуют оптимизации состояния соотношения процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе (ЦНС), что приводит к устранению функциональных нарушений с ее стороны. В комплексе с правильной постановкой дыхания это способствует улучшению подвижности грудной клетки и укреплению дыхательной мускулатуры, а также устранению нарушений в сфере нейроэндокринной регуляции, восстановлению нормального механизма дыхания, снижению повышенной лабильности бронхов, нормализации деятельности других внутренних органов [30].

К задачам ЛФК при БА относят [20]:

- 1 нормализацию тонуса ЦНС и снижение общей напряженности;
- 2 развитие механизма полного дыхания с преимущественной тренировкой выдоха;
- 3 уменьшение спазма бронхов и бронхиол;
- 4 укрепление мышц, принимающих участие в акте дыхания, повышение выносливости и работоспособности легких;
- 5 обучение произвольному мышечному расслаблению;
- 6 увеличение подвижности грудной клетки и диафрагмы;
- 7 увеличение функциональных резервов с помощью тренировки;
- 8 достижение регрессии обратимых и стабилизации необратимых изме-

нений в легких;

9 улучшение кровообращения;

10 улучшение психологического настроения пациента;

11 улучшение дренажной работы бронхов.

При БА принято различать три вида двигательных режимов: щадящий, щадящее-тренирующий, тренирующий и весь курс лечебной гимнастики (ЛГ) условно делят на два периода: подготовительный и тренировочный. В подготовительном периоде больного обучают специальным упражнениям, для восстановления механизма правильного дыхания, адаптации организма к физической нагрузке. В среднем он длится 2-3 дня. Тренировочный период длится от 2-3 недель и соблюдается на протяжении всей жизни, Применяют весь арсенал ЛФК – упражнения на расслабление, общеукрепляющие упражнения для туловища и конечностей статического и динамического характера, лечебное плавание. Важное значение отводят дыхательным упражнениям, которые направлены на устранение патологических изменений со стороны бронхолегочного аппарата – упражнения с кратковременной волевой задержкой дыхания после обычного выдоха, дыхательные упражнения с плавным удлинением выдоха, упражнения для удаления избыточного остаточного воздуха из легких, упражнения с произнесением звуков, тренировки, направленные на произвольную регуляцию дыхания для обучения правильному ритму [24].

В дополнение к дыхательным и дренажным упражнениям в занятия ЛГ включаются упражнения для повышения тонуса больных групп мышц, симулирующих функцию сердечно-сосудистой системы.

Дыхательные упражнения оказывают спазмолитическое действие, что связано с действием носолегочного рефлекса. Дыхательные упражнения, осуществляемые вдыханием воздуха через нос, вызывают раздражение рецепторов верхних дыхательных путей, что рефлекторно влечет за собой расширение бронхов и бронхиол, а последнее способствует прекращению или уменьшению удушья. Правильное дыхание обеспечивает пациенту более

полноценный дыхательный акт во время удушья, что значительно облегчает его состояние и требует применения меньшего количества спазмолитических медикаментозных средств [31].

Спазмолитическое действие гимнастических упражнений объясняется поступлением в кровь большого количества адреналина, что связано с усилением деятельности надпочечников во время работы.

Занятие следует начинать и заканчивать легким массажем лица, предплечий и грудной клетки. Подбор и длительность занятий проводится индивидуально для каждого отдельного пациента.

Пациентам БА противопоказаны упражнения, связанные с натуживанием и задержкой дыхания [67].

Кроме ЛГ при БА могут быть использованы и другие формы ЛФК – дозированная ходьба по ровной местности, легкий бег, плавание, лыжные прогулки [8].

Особое место в занятиях ЛФК отводится звуковой гимнастике. Звуковой гимнастикой называют произнесение различных звуков строго определенным способом. При правильном произношении происходит вибрация голосовых связок, которая передается на дыхательные пути и легкие, а после и на грудную клетку. Чем сильнее сила воздушной струи при произношении, тем сильнее сила вибрации [23].

Задачей звуковой гимнастики является выработка соотношения вдоха и выдоха 1:2.

Благодаря звуковой гимнастике происходит расслабление спазмированных бронхов и бронхиол, в результате чего улучшается отхождение мокроты, облегчается дыхание и урываются астматические приступы.

По силе воздушной струи и вибрации все согласные звуки подразделяются на три группы [48]:

- 1 максимальная сила – произношение глухих согласных (п, т, ф, с, к);
- 2 средние по силе напряжение – произношение звонких согласных

(б, г, в, д, з);

З наименьшая сила воздушной струи – произнесение сонант (н, р, м, л).

При БА рекомендуется громко и энергично произносить жужжащие, шипящие и рычащие звуки.

Каждое занятие необходимо начинать со звуков – пффф, которое выполняется через губы, сложенные трубочкой. Также это упражнение выполняют до и после каждого упражнения. Также обязательным является произношение закрытого звука «mmm», которое выполняют в положении сидя, руки на коленях.

Каждое упражнение должно выполняться на выдохе и длится от 5 до 30 секунд.

Применение звуковой гимнастики в комплексной программе восстановительных мероприятий пациентов, допустимо только в межприступный период [56].

Примерный комплекс звуковой гимнастики представлен в приложении А.

1.6.3 Массаж

Массаж при БА направлен на стимулирование рефлекторной дилатации бронхов, что приводит к углублению дыхания [17]. Массаж рекомендуется проводить в межприступный период, с целью профилактики развития эмфиземы легких и оказания общеукрепляющего действия на организм [9].

Массаж противопоказан в момент приступа, при наличии активного системного инфекционного или воспалительного процесса, при туберкулезе легких, при наличии кожных заболеваний, а также при новообразованиях органов дыхания [6].

В среднем курс массажа составляет не менее 18 процедур, предпочтительнее проводить процедуры в первой половине дня, через 1,5-2 часа после приема пищи, продолжительностью 12-15 минут.

Наиболее эффективными разновидностями массажа при БА являются:

гигиенический, сегментарно-рефлекторный, лечебный, точечный, аппаратный, спортивный и самомассаж [62].

Если пациент во время процедуры почувствовал ухудшение состояния, что может сопровождаться тошнотой, головокружением и чувством жара, процедуру необходимо прекратить [62].

Методика массажа [52]:

1 в положении пациента сидя, производят массаж спины с постепенным переходом на боковые поверхности грудной клетки и заднюю часть шеи легкими, поглаживающими и растирающими движениями;

2 в положении пациента лежа на животе, проводят массаж спинных мышц, межреберных промежутков и надлопаточной области, применяя приемы разминания, поглаживания и растирания;

3 в области позвоночника, по направлению вверх, к шее, а затем круговыми движениями, выполняют массаж позвоночника по направлению к лопатке, используют при этом растирание прямолинейное или спиралевидное, затем применяют поглаживание и разминание спинных мышц;

4 выполняют разминание и поглаживание надключичной области и большой грудной мышцы, в положении пациента лежа на спине. Завершают массаж легкими поглаживающими движениями в области грудной клетки.

Обязательной составляющей процедуры массажа является дренирующий массаж. Если позволяет состояние больного, ему придают коленно-локтевое положение и предлагают периодически покашливать, массажист в это время проводит нежные сотрясения грудной клетки. После пациент выполняет трехразовое покашливание, во время которого массажист, нажимая руками грудную клетку, сжимает ее в ритме покашливания [24].

Помимо классического массажа, достаточно эффективным считается точечный массаж. При БА рекомендуется надавливать в течение 5 минут пальцами по направлению книзу на внутренней части грудины, в области яремной ямки о возникновения несильной боли [24].

Во время астматического приступа массаж выполняется для нормализации дыхательной деятельности и улучшения работы диафрагмы. Для этого применяют массаж лица: массаж крыльев носа, в лобной и подбородочной области; массаж спины.

1.6.4 Физиотерапия

Физиотерапия при БА является одним из способов не медикаментозного, дополнительного лечения пациента и допустима как в период обострения, так и в период ремиссии. Их применение способствует нормализации кровообращения в сосудах бронхов, укреплению гладкой мускулатуры и расширению просвета бронхов, повышает устойчивость слизистых оболочек дыхательных путей к воздействию внешних раздражителей [25].

При приступе использование физиотерапевтических методов дает возможность купировать симптомы, нормализовать дыхание и избавиться от кашля, нормализовать психовегетативный статус.

В приступный период БА используются преимущественно следующие методы [25; 49]:

1 ингаляции бронхоспазмолитических, антигистаминных средств, муколитиков;

2 дециметроволновая терапия на межлопаточную область, длительность от 8-15 минут, курс составляет 6-10 процедур;

3 ультравысокочастотная-терапия на межлопаточную область – улучшает кровообращение, увеличивается противовоспалительный эффект;

4 Ультрафиолетовое облучение воротниковой, межлопаточной, поясничной областей по полям;

5 барокамера – способствует улучшению легочной вентиляции, кровоснабжения респираторной системы, ускорению обменных процессов

В период стихания приступа показано дополнительно [49]:

1 синусоидально-моделированные токи 2% эуфиллина на грудную клетку паравертебрального или билатерально;

- 2 дидинамотерапия 2% раствора эуфиллина на грудную клетку;
- 3 электрофорез 2% раствора эуфиллина на грудную клетку;
- 4 ультразвуковая терапия на грудную клетку;
- 5 электросонтерапия;
- 6 крайневысокочастотная терапия на рефлексогенные зоны;
- 7 лазеротерапия: перпоральная (облучаются биологически активные точки в межлопаточной зоне) и экстакорпоральная (облучаются взятая из вены кровь больного с последующей реинфузией);
- 8 амплипульстерапия.

Задачами физиотерапии в межприступный период являются гипосенсибилизация, рассасывание остатков воспаления, устранение обструкции бронхов, повышение сопротивляемости бронхов. Для этого используют [14]:

- 1 ультрафиолетовое облучение-общее по замедленной схеме;
- 2 ультравысокая частота на область шейных симпатических узлов;
- 3 парафин, озокерит на межлопаточную область;
- 4 электрофорез 2% раствора хлорида кальция и аскорбиновой кислоты на область задней поверхности плеч;
- 5 спелиотерапия;
- 6 ингаляционная терапия минеральных вод;
- 7 бальнеолечение – хлоридно-натриевые ванны;
- 8 аэроионотерапия.

При выборе наиболее эффективного средства следует учитывать характер нарушения бронхиальной проходимости и осложнения со стороны дыхания и сердечно-сосудистой системы.

Противопоказания к физиотерапевтическим процедурам при БА [14]:

- 1 при риске кровотечения;
- 2 при наличие новообразования;
- 3 при эпилепсии;
- 4 при наличии острой почечной, сердечной и печеночной недостаточности.

сти.

Применение различных методов физиотерапии в общем комплексе терапевтических мероприятий, применяемых для лечения больных с БА, позволяет добиться хорошего лечебного эффекта в период обострения заболевания и более стойкой длительной ремиссии.

Одной из разновидностей физиолечения при БА является спелеотерапия. Спелеотерапия представляет собой природный способ оздоровления человека. В соляной пещере воздух насыщен полезными микроэлементами, в котором практически отсутствуют или присутствуют в минимальном количестве поллютаны и аллергены. Вместе с этим воздух в помещении максимально ионизируется, в нем содержится достаточное количество высокодисперсных аэрозолей, таких как хлорид натрия [1].

В искусственных спелеокомнатах для усиления эффекта и максимального расслабления пациента включается спокойная музыка, помещение освещается специальным светом.

Во время сеанса повышаются защитные силы организма против инфекционных заболеваний, укрепляются кости, происходит релаксация мышц и снижается уровень кровяного давления. За счет брома снижается артериальное давление, калий восстанавливает мышечный тонус и укрепляет нервную систему, медь уменьшает уровень сахара в крови и улучшает кровоснабжение. Помимо этого, части распыленной соли оседают на кожу и проникают в дыхательные пути, благодаря чему растворяется избыток слизи и очищаются дыхательные пути, что в свою очередь улучшает работу легких и бронхов. При этом, при регулярных процедурах становятся реже или исчезают совсем приступы удушья, облегчается отхождение мокроты [63].

Во время сеанса пациент должен быть максимально расслаблен, его ничего не должно отвлекать, одежда не должна стеснять, давить или перетягивать части тела.

Сеанс в среднем длится 30-40 минут при температуре воздуха

18-24° С, влажность поддерживается на уровне 40-60%. Длительность курса при БА в среднем должна составлять не менее 3 недель.

Среди противопоказаний к посещению спелеокамеры относят [63]:

- 1 болезни органов дыхания в стадии обострения;
- 2 грипп и острые респираторные болезни;
- 3 высокая температура;
- 4 интоксикация;
- 5 туберкулез в последней стадии;
- 6 абсцесс дыхательных органов;
- 7 хроническая и легочная недостаточность;
- 8 психические расстройства;
- 9 опухолевые процессы.

1.6.5 Рефлексотерапия

Рефлексотерапия в комплексном лечении пациентов с БА оказывает положительное воздействие только в том случае, если у пациента отсутствуют необратимые процессы в легких, такие как пневмосклероз и эмфизема. В случае их присутствия иглоукалывание является неэффективным методом.

Рефлексотерапия в комплексе терапевтических мероприятий способствует снятию спазма гладкой мускулатуры, действует нормализующим образом на гомеостаз организма, уменьшает аллергические реакции, что в конечном итоге может вести к выздоровлению пациента [38].

Положительные эффекты от рефлексотерапии связаны с нервной регуляцией дыхательных путей. Пульсирующая функция гладкой мускулатуры дыхательных путей регулируется через нейроэндокринный центр гипоталамуса и эта функция может быть изменена путем воздействия иглами на определенные точки на спине [54].

Лечение БА методом рефлексотерапии условно подразделяют на два этапа [54]:

1 купирование приступа БА – применяют различные комбинации точек, чаще всего 1-2 точки в области верхних и нижних конечностей и 1-2 точки в области задней и передней поверхности грудной клетки;

2 курсовое лечение – обычно проводят 10-15 сеансов на курс лечения.

Сеанс иглоукалывания проводят в удобном для пациента положении, в специально оборудованном кабинете, с соблюдением общих правил асептики и антисептики. Кожу дезинфицируют спиртовыми салфетками. Иглы вводят на глубину от 0,1-0,2 мм до 4 см, в зависимости от топографии акупунктурных точек. В корпоральных акупунктурных точках иглы оставляют на 20 минут, в аурикулярных – 10-15 минут [64].

Метод воздействия подбирается для каждого пациента индивидуально [35]:

1 сегментарно-рефлекторный – пунктирование производится в точках, обладающих укрепляющим действием. Основными из них являются фэй-шу, гэ-шу, да-чжу, синь-шу, пи-шу, цюй-пи, по-ху, ле-цюе. Данный метод подразумевает воздействие на точки, связанные с различными отделами спинного мозга, а также шейно-грудным отделом позвоночника и симпатическими узлами;

2 общерефлекторный – пунктирование производится в точках сань-инь-цзяо, цзу-сань-ли, гао-хуань, хэ-гу. Воздействие осуществляется через нервную систему организма с целью повышения его общего тонуса;

3 экстренный – производят пунктирование точек да-чжуйхэ-ге.

Иногда удается ликвидировать приступ путем воздействия на точку расположенную в области остистого отростка VI грудного позвонка, иглоукалывание в которую проводится толстой иглой. При этом игла вводится сверху вниз подкожно на расстоянии до 50 мм, допустимо применение иглы для спинномозговой пункции. Воздействие на точку оказывается на протяжении 10-15 минут [35].

При подборе точек для купирования приступа БА необходимо учитывать время появления приступов. Если приступ произошел утром в 3-5 часов, то воздействие оказывают на точки меридиана легкого, если в 5-7 часов утра,

то основным меридианом для воздействия может быть меридиан толстой кишки. При этом не рекомендуется использовать на одном меридиане более двух точек одновременно. Если причиной БА является аллергический компонент, то основными точками при иглоукалывании являются точки E_{13} , V_{13} , V_{40} и точка Ножье на раковине уха [54].

При иглоукалывании подразумевается путем медленных, вращательных движений вводить иглу с постепенным нарастанием силы действия на определенные точки. Пунктирование следует продолжать до момента появления в организме пациента ощущения электрического тока, распространяющегося по самым отдаленным частям тела. При этом игла остается введенной в точку воздействия на срок до получаса, в течение которого необходимо несколько раз вращать иглу [35].

Результатом иглоукалывания служит общее улучшение состояния пациента, снижение интенсивности и частоты приступов болезни, а также уменьшение риска развития более тяжелых форм.

1.6.6 Механотерапия и ее влияние на функциональное состояние женщин с бронхиальной астмой

Благодаря выполнению упражнений на механоаппаратах улучшается крово- и лимфобращение, обмен веществ в мышцах и суставах, восстанавливаются их функции. Упражнения способствуют увеличению ударного и минутного объема крови, улучшению коронарного кровоснабжения и легочной вентиляции, что в свою очередь приводит к повышению физической работоспособности [12].

Упражнения на любых тренажерных аппаратах показаны пациентам с БА при условии проведения тренировки вне обострения, а также при отсутствии заболеваний сердечно-сосудистой системы, сопровождающиеся выраженной недостаточностью кровообращения.

Чаще всего для пациентов с БА применяют следующие типы тренажеров [13]:

1 Тренажеры маятникового типа, принцип работы которых основан на балансирующем маятнике. При регулярном выполнении упражнений можно добиться увеличения амплитуды движений, в том числе и в области грудной клетки, за счет работы верхнего плечевого пояса. Пациент преодолевает массу груза и силу инерции, возникающую при движении маятника.

Увеличение экскурсии грудной клетки и диафрагмы на вдохе способствует увеличению объема вдыхаемого воздуха, расправлению бронхиол, которые ранее не участвовали в акте дыхания, снижает внутригрудное давление, увеличивает кровенаполнение легочной артерии из-за роста внутрибрюшного давления и приток венозной крови из системы нижней полой вены. Однослойные клетки легочных капилляров, участвующих в газообмене, обеспечивают максимальную дилатацию капилляров при увеличении кровотока, происходит разжижение и более легкое отхождение мокроты [46].

Дозировка мышечных усилий при выполнении упражнений на данном виде тренажера зависит от величины груза и уровня его расположения: чем больше груз и чем ниже он расположен, тем больше мышечное усилие. Для каждого пациента нагрузка подбиралась индивидуально и увеличивалась постепенно по мере нарастания мышечной силы. В ходе выполнения упражнения мы контролировали, чтобы они не вызывали боли и повышения напряжения мышц.

2 Тренажеры блокового типа, способствующие увеличению силы мышц при противодействии массе груза. Поскольку у пациентов с БА часто присутствует одышка, боль в груди, поверхностное дыхание, то большая часть мышц участвующих в акте дыхания, в том числе и диафрагма ослаблены. Поэтому укрепление этих мышц играют важную роль в формировании глубокого, полноценного вдоха и повышении их выносливости. Помимо этого повышение тонуса мышц участвующих в акте дыхания способствуют уменьшению полости грудной клетки во время выдоха, что в свою очередь улучшает пассаж содержимого дыхательных путей, тренирует произвольную компоненту системы управления дыханием, активизирует бронходилатацию с рефлексогенной зоны

диафрагмы, обеспечивая тем самым благоприятное функционирование легких в обмене метаболитов.

Механизм действия механотерапии при патологии органов дыхания [46]:

1 трофическое действие – благодаря мышечной работе происходит усиление периферического и коронарного кровообращения, что в свою очередь усиливает обмен веществ, газообмен в легких и способствует ускорению рассасывания воспалительных процессов в легких;

2 компенсаторное действие – заключается в усилении и перестройке приспособительных реакций, которые осуществляют временное или постоянно замещение потерянной или измененной функции;

3 нормализация нарушенных функций заключается в расширении функциональных показателей патологически измененной системы до физиологической нормы благодаря мышечному сокращению.

Также на занятиях в тренажерном зале пациентам с БА показаны циклические тренажеры, такие как велотренажер, беговая дорожка, эллиптический кросстренер (воспроизводит овальную форму движений), степпер (имитирует подъем по лестнице), гребной тренажер (имитирует греблю на байдарке), ручной эргометр (повторяет кручение педалей велосипеда руками), климбер (имитация подъема на скале), способствующие укреплению сердечно-сосудистой системы и общему физическому развитию [46].

Каждый современный кардиотренажер оснащен компьютером, который предназначен для правильного контроля, отслеживания и мониторинга процессов, происходящих в организме. Также благодаря программному обеспечению есть возможность выбрать интенсивность, время и вариант кардиотренировки. Единственным и главным показателем любой кардиотренировки является частота сердечных сокращений, которая в первую очередь зависит от возраста тренирующегося.

На сегодняшний день существует несколько расчетных формул для определения ЧСС максимально допустимого, самыми распространенными из них

являются [12]:

1 Формула Хаскеля-Фокса или по значению возраста. Рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧСС} = 220 - \text{возраст} \quad (1)$$

Данная формула не имеет научных обоснований;

2 уточненная формула – наименее ошибочная, рассчитывается по формуле:

$$\text{HR}_{\max} = 205,8 - (0,685 * \text{age}) \quad (2)$$

где:

HR_{\max} – максимально допустимая ЧСС, age – возраст в годах.

3 формула Карвонена:

$$\text{ЧСС} = (\text{ЧСС}_{\max} - \text{ЧСС}_{\text{покоя}}) * \text{интенсивность} + \text{ЧСС}_{\text{покоя}} \quad (3)$$

где:

интенсивность нагрузку указывается в процентах, а показатели ЧСС в ударах в минуту.

Выводы по разделу

Проанализировав современную научную литературу по теме исследования, можно сделать вывод, что за последнее время во всем мире отмечается постоянный рост заболеваемости БА. Данная неблагоприятная динамика течения обусловлена нездоровым образом жизни, генетическими дефектами и условиями внешней среды, а также дефектами лечения.

Помимо этого, БА является полиэтиологическим заболеванием, приводящим к хронизации патологического процесса. Чаще всего причиной развития данной патологии являются аллергические реакции организма, которые так же являются достаточно распространенными, особенно на Урале, что объясняется в первую очередь экологической обстановкой региона.

Для клинической картины БА характерно множество симптомов, ведущими из которых является нехватка воздуха, выраженная экспираторная одышка, сдавление в груди и характерный кашель. Также для пациентов с БА свойственен тревожно-депрессивный основной фон характера с ипохондрическими и фобическими чертами, что может играть немало важную роль в развитии патологического процесса.

С целью достижения большего эффекта от проводимого лечения, предупреждения развития осложнений, угрожающих жизни пациенту, удлинению периода ремиссии, клиницисты советуют проводить комплексную программу восстановительных мероприятий на фоне медикаментозной терапии. Для этого существуют клинические рекомендации по БА от 2019 года, согласно которым, пациентам рекомендуется проводить тренировки с аэробной нагрузкой, плавание, тренировки инспираторной мускулатуры с пороговой дозированной нагрузкой, что способствует увеличению максимального потребления кислорода, увеличению максимальной вентиляции легких, а это в свою очередь улучшает сердечно-легочную функцию. Помимо этого, комплексная программа восстановительных мероприятий, должна включать обучение пациентов, в структуру которого входит предоставление информации о заболевании, составление ин-

дивидуального плана лечения и обучение технике управляемого самоповедения, что позволяет в разы снизить панические атаки в момент очередного приступа и адекватно оценивать обстановку.

На сегодняшний день, существует достаточно много научных работ подтверждающих эффективность тех или иных методов восстановительного лечения. Однако, механотерапия как метод коррекции в комплексном лечении БА, является мало изученной.

Механотерапия представляет собой вспомогательный метод, который применяется не только в целях восстановления физической активности, улучшения подвижности мышц, суставов, грудной клетки, но и в качестве нейтрализации и полного преодоления всех негативных последствий заболевания, а также восстановления функций организма и предупреждение рецидивов.

Данный метод восстановительной терапии способствует всестороннему гармоничному физическому развитию, что является немаловажным аспектом в лечении пациентов с БА.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Научное исследование проводилось на базе тренажерного центра «Енергум». Данный центр в своей структуре имеет 2 зала, которые оснащены современным оборудованием и техникой. Каждый зал рассчитан на одновременное посещение не более 30 человек. Один зал рассчитан на проведение ЛФК, а второй зал является тренажерным.

Помимо стандартных тренажеров (велотренажер, беговая дорожка, гребной тренажер, верхняя тяга, Гакк машина, голень станок, рама для приседания, гиперэкстензия, тренажер-бабочка, римский стул, пуловер, жим ногами на свободных весах, различные штанги) имеется ряд специализированных, которые применяются с целью восстановления пациентов при различных патологиях, в частности при БА в данном центре имеются: вертикальная и горизонтальная тяга блока, тяга Т-грифа под углом, жим ногой назад, бицепс/трицепс машины.

В ходе данного научного исследования, которое длилось 6 месяцев, было сформировано 2 группы пациентов женского пола: экспериментальная (n=10) и контрольная (n=10), в возрасте 35-40 лет, с диагнозом бронхиальная астма в стадии ремиссии.

Программа повышения функционального состояния организма пациентов в контрольной группе подразумевала проведение занятий ЛФК, с элементами звуковой терапии не менее 3 раз в неделю, методики самомассажа грудной клетки, на фоне приема медикаментозных препаратов и соблюдения диеты. В экспериментальной группе комплексная программа восстановительных мероприятий была та же, но дополнена часовой тренировкой на аппаратах механотерапии 3 раза в неделю.

Программа повышения функционального состояния организма женщин 35-40 лет в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Комплексная программа повышения функционального состояния организма женщин с бронхиальной астмой

Комплексная программа	Экспериментальная группа	Контрольная группа
медикаментозная терапия, по назначению лечащего врача	+	+
ЛФК, с элементами звуковой гимнастики, по 45 минут, 3 раза в неделю	+	+
самомассаж грудной клетки, по 10 минут, после ЛФК	+	+
механотерапия, по 60 минут, 3 раза в неделю	+	–

2.2 Методы исследования

Для оценки функционального состояния дыхательной системы у пациентов с БА была проведена оценка функции внешнего дыхания при помощи спирометрии и оценка устойчивости к гипоксии и гиперкапнии при помощи пробы Штанге и Генча.

Спирометрия представляет собой метод функциональной диагностики, предназначенный для оценки функции внешнего дыхания, включающий в себя измерение объемных и скоростных показателей дыхания. Метод спирометрии позволяет комплексно оценить, насколько нормальна функция внешнего дыхания, и как она соответствует потребностям организма.

Прибор, с помощью которого осуществляется спирометрическое исследование, называется спирометром.

В нашем исследовании при помощи спирометрии мы оценивали жизненную емкость легких (ЖЕЛ) – это максимальный объем воздуха, который человек может вдохнуть после совершения максимально глубокого выдоха

Подготовка пациента к проведению спирометрии:

1 За 12 часов до проведения измерений не принимать никаких медикаментозных средств, способных оказать действие на дыхательные процессы и не выполнять ингаляций с сосудорасширяющими препаратами.

2 Не позднее чем за 2 часа до исследования разрешается последний при-

ем пищи.

3 В течение 60 минут перед процедурой не употреблять крепкий кофе, чай или курить.

4 Непосредственно до начала процедуры отдохнуть 20 минут в положении сидя.

5 Надеть свободную одежду, которая не стесняет дыхание и движения тела.

Методика проведения спирометрии:

1 просим пациент измерить свой рост и озвучить сколько полных лет;

2 пациент усаживается на стул, выпрямив спину;

3 просим сделать 2-3 свободных пробных вдоха и выдоха;

4 на нос надевается специальный зажим;

5 просим пациента плотно обхватить мундштук дыхательной трубки с загубников. Эта часть устройства присоединена к цифровому регистратору;

6 по команде пациент осуществляет максимально глубокий вдох, заполняя воздухом весь доступный объем легких;

7 после этого производится сильный и долгий выдох.

Измерение повторяют несколько раз, чтобы получить максимально точное усредненное значение показателя.

У здоровых лиц, в норме ЖЕЛ в среднем равна 3-4 л, в зависимости от возраста, пола и массы пациента. У лиц, занимающихся спортом, ЖЕЛ достигает от 5 до 7 л.

Проба Штанге проводится с задержкой дыхания, с целью определения насколько хорошо организм обеспечивается кислородом.

Для проведения пробы потребуется: зажим для носа и секундомер.

Методика проведения: пациент выполняет три полноценных вдоха и выдоха, но не на полную глубину, после чего пациент делает максимальный вдох, задерживает дыхание и на нос надевают зажим или зажимают пальцем. Исследуемый засекает время задержки дыхания до восстановления дыхания.

Оценка результатов:

меньше 39 секунд – неудовлетворительно;

40-49 – удовлетворительно;

больше 50 – хорошо.

Пробу Генча проводят на выдохе, с целью оценки степени тренированности и обеспеченности организма кислородом.

Оборудование для проведения пробы то же.

Методика проведения: пациент выполняет три полноценных вдоха и выдоха, но не максимально полных, после чего делает полный выдох и зажимает нос. Исследуемый засекает время до восстановления дыхания.

Оценка результатов:

Меньше 34 секунд – неудовлетворительно;

35-39 секунд – удовлетворительно;

больше 40 секунд – хорошо.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы пациентов с БА нами использовался индекс Руфье-Диксона. Данный тест используют для оценки адаптации сердечнососудистой системы к физической нагрузке, а также применяют как простой и косвенный метод для определения физической работоспособности.

Для проведения данного теста необходим секундомер.

Методика проведения: в положении сидя пациент измеряет пульс в спокойном состоянии за 15 секунд (P1), после чего выполняет 30 приседаний за 30 секунд, при этом следит за дыханием, оно должно быть глубоким, ритмичным. Сразу после последнего приседания необходимо повторно замерить пульс в течение 15 секунд (P2). Затем пациент принимает положение сидя и ровно через одну минуту повторно измеряет пульс за 15 секунд (P3). После полученные значения высчитываются по формуле:

$$\text{ИРД} = \frac{(4*(P1+P2+P3)-200)}{10}(4)$$

Интерпретация результатов [3, с. 20]:

1 если индекс окажется меньше 0, то это говорит об отличной работоспособности пациента;

2 если индекс между 0 и 3 – очень хорошая работоспособность;

3 если индекс 3-6 – хорошая работоспособность;

4 индекс 6-10 – удовлетворительная работоспособность;

5 индекс 10-15 – плохая работоспособность (средняя сердечная недостаточность);

6 индекс больше 15 – сильная сердечная недостаточность.

Для оценки психоэмоционального состояния пациентов с БА нами была применена методика «самочувствие, активность, настроение» (САН).

Цель методики САН: Экспресс-оценка самочувствия, активности и настроения.

Данный опросник состоит из 30 пар противоположных характеристик, по которым испытуемого просят оценить свое состояние. Каждая пара представляет собой шкалу, на которой испытуемый отмечает степень выраженности той или иной характеристики своего состояния.

Инструкция к проведению. Тестируемому предлагается описать свое состояние в данный момент с помощью таблицы, состоящей из 30 пар полярных признаков. Он должен в каждой паре выбрать ту характеристику, которая наиболее точно описывает его состояние, и отметить цифру, которая соответствует степени выраженности данной характеристики. (Пример анкеты представлен в приложении А).

При подсчете крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары – в 7 баллов. При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются, но положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные – низкие. Полученные баллы группируются в соответствии с ключом в три категории, и подсчитывается количество баллов по каждой из них.

Самочувствие – сумма баллов по шкалам: 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Активность – сумма баллов по шкалам: 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Настроение – сумма баллов по шкалам: 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Полученные результаты по каждой категории делятся на 10. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, свидетельствуют о благоприятном состоянии испытуемого, ниже 4 – о неблагоприятном состоянии.

Нормальные оценки состояния располагаются в диапазоне 5,0-5,5 баллов.

Следует учесть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных показателей, но и их соотношение.

Также в ходе нашего исследования пациенты с БА 3 раза в неделю по 60 минут выполняли упражнения на механотренажерах. На каждом занятии пациент с перерывами для отдыха успевал поработать с 4 тренажерами. Перед проведением первого занятия каждому пациенту был проведен инструктаж по технике безопасности.

На первом занятии после разминки пациент выполнял:

1 жим лежа от груди «рисунок 2.1» – 3 подхода по 4-5 раз с постепенным увеличением нагрузки до 6-8 раз в течение 10 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.1 – Жим лежа от груди

2 упражнение на тренажере «Бабочка» «рисунок 2.2» – 3 подхода по 4-5 раз с постепенным увеличением нагрузки до 6-8 раз в течение 6 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;

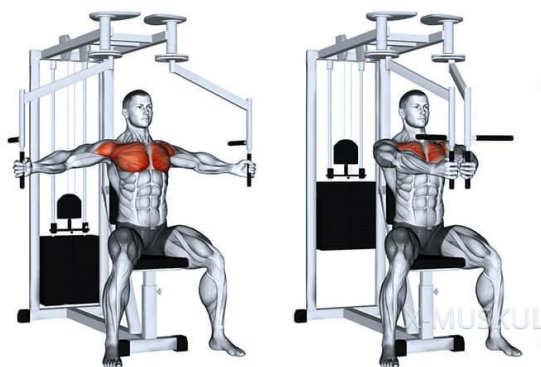


Рисунок 2.2 – Тренажер «Бабочка»

3 верхняя тяга блока «рисунок 2.3» – выполняли 4 подхода по 4-6 раз с постепенным увеличением нагрузки до 6-8 раз в течение 8 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.3 – Верхняя тяга блока

4 гребной тренажер «рисунок 2.4» – 4 подхода по 10-12 раз в течение 8 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту.



Рисунок 2.4 – Гребной тренажер

В оставшееся время проводилась заминка.

На втором занятии после разминки пациент выполнял:

1 упражнения на велотренажере «рисунок 2.5» на протяжении 10-15 минут;



Рисунок 2.5 - Велотренажер

2 приседания с грифом «рисунок 2.6» (вес грифа от 10 до 15 кг) – 3 подхода по 6-8 раз в течение 9 минут. Интервал для отдыха составлял 2 минуты;



Рисунок 2.6 – Приседания с грифом

3 сгибание ног лежа «рисунок 2.7» – 4 подхода по 8-10 раз, в течение 8 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.7 – Сгибание ног лежа

4 «Голень станок» «рисунок 2.8» –3 подхода по 10-15 раз, в течение 6 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту.



Рисунок 2.8 – Тренажер «Голень-станок»

В оставшееся время проводилась заминка.

На третьем занятии после разминки пациент выполнял:

1 полувер лежа с гантелью «рисунок 2.9» – 3 подхода по 6-8 раз, в течение 6 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;

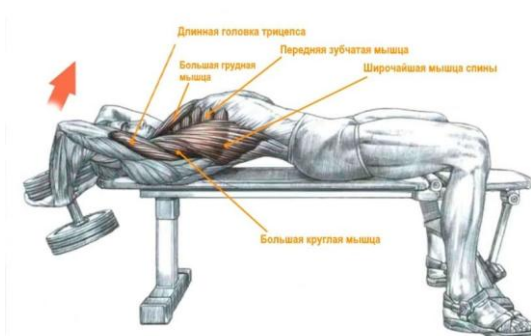


Рисунок 2.9 – Тренажер полувер лежа с гантелью

2 бицепс сидя с гантелями «рисунок 2.10» – 3 подхода по 6-8 раз. в течение 6 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.10 – Тренировка бицепса сидя с гантелями

3 трицепс стоя в тренажере «рисунок 2.11» – 3 подхода по 6-8 раз. в течение 6 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.11 – Тренировка трицепса стоя в тренажере

4 сведение/разведение ног «рисунок 2.12» – 4 подхода по 8-10 раз, в течение 8 минут. Интервал для отдыха составлял 1 минуту;



Рисунок 2.12 – Тренажер для сведения/разведения ног

5 пресс лежа «рисунок 2.13» – 3 подхода по 10 раз, в течении 3 минут. Интервал для отдыха составлял 30 секунд.



Рисунок 2.13 – Упражнение на пресс лежа

В оставшееся время проводилась заминка.

Для отслеживания положительного влияния комплекса мероприятий на организм пациента с БА, все исследования проводились трехкратно: до начала исследования, в середине и после.

С целью оценки достоверности полученных значений, осуществлялась их обработка с помощью метода математической статистики: t-критерия Стьюдента. Критерий Стьюдента – это частный случай дисперсионного анализа. Этот критерий предназначен для сравнения двух групп (t-критерий Стьюдента используется для определения статистической значимости различий средних величин) и может применяться как в случаях сравнения независимых выборок, так и при сравнении связанных совокупностей. Для применения t-критерия Стьюдента необходимо, чтобы исходные данные имели нормальное распределение.

Для применения данного теста необходимы следующие условия: равные дисперсии генерального распределения; дисперсии генеральной совокупности не равны; представление двух выборок до и после наблюдения по одному и тому же субъекту. t вычисляется и отображается как «t-статистика». В зависимости от данных, это значение t может быть положительным или отрицательным. Статистически значимыми являлись значения при $p < 0,05$, при $p > 0,05$ – статистически не достоверны.

Формула для расчета t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{M_1^2 + M_2^2}} \quad (5)$$

где:

X_1 и X_2 – средние арифметические значения переменных в группах 1 и 2;
 M_1 и M_2 – величины средних ошибок, которые вычисляются по формуле:

$$M = \frac{Q}{N} \quad (6)$$

где:

N – объем выборки; Q – средняя квадратическая, вычисляемая по формуле:

$$Q = \frac{V_{\max} - V_{\min}}{K} \quad (7)$$

где:

V_{\max} , V_{\min} – максимальное и минимальное значение показателя; K – коэффициент Ермолаева (табличный). При количестве 12 наблюдений, $k=3,26$.

Показатель достоверности различий (p) определяли по таблицам с использованием критериев Стьюдента (t). Различия сравниваемых показателей считались достоверными при $p < 0,05$.

ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данное научное исследование длилось 6 месяцев, на протяжении которого все пациенты, разделенные случайным образом по группам, проходили тестирование три раза: перед проведением комплексной программы повышения функционального состояния женщин с БА, в середине исследования и по завершению всей программы.

К основным показателям были отнесены результаты выполнения упражнений на различных механоаппаратах, поскольку они могут показать динамику развития физических качеств, выносливости и функционального состояния женщин с БА. Также немаловажными показателями функционального состояния женщин стали: оценка ЖЕЛ, проба Штанге и Генче – оценка дыхательной системы, проба Руфье-Диксона – оценка сердечно-сосудистой системы, методика САН – оценка психоэмоционального состояния.

Все данные полученные в ходе нашего исследования были подвергнуты статистической обработке при помощи t-критерия Стьюдента.

По завершению трех месяцев с начала проведения комплексной программы повышения функционального состояния женщин с бронхиальной астмой, нами было проведено сравнение показателей дыхательной, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния «см. таб. 3.1, 3.2, 3.3». Согласно данным представленным в перечисленных таблицах мы можем наблюдать незначительную положительную динамику по перечисленным показателям, что позволяет сделать вывод о том, что применяемая нами комплексная программа повышения функционального состояния, включающая тренировки на механоаппаратах, является эффективной. Однако наши расчеты являются статистически незначимыми ($p > 0,05$), что связано с непродолжительным периодом наблюдения.

На первом этапе исследования все участники исследования выполняли упражнения на механоаппаратах в умеренном темпе, со средней нагрузкой, ма-

лым количеством повторов и малым весом отягощений. Это и объясняет, что полученные данные изменились не значительно, но динамика прослеживается положительная. Также можно предположить, что по мере нарастания нагрузки, мы сможем наблюдать более выраженные изменения со стороны организма.

Таким образом, спустя 3 месяца тренировок на механоаппаратах со стороны дыхательной системы произошли следующие изменения «см. таб. 3.1»:

1 Жизненная емкость в экспериментальной группе в среднем увеличилась с $2,41 \pm 0,09$ л до $2,49 \pm 0,05$ л, а в контрольной с $2,18 \pm 0,06$ л до $2,23 \pm 0,19$ л, что является ниже нормы.

2 Проба Штанге в экспериментальной группе в среднем увеличилась с $26,3 \pm 1,5$ сек до $27,5 \pm 1,1$ сек, а в контрольной с $25,8 \pm 1,8$ сек до $27,1 \pm 1,1$ сек, полученные значения считаются неудовлетворительными.

3 Проба Генче в экспериментальной группе в среднем увеличилась с $20,7 \pm 1,2$ сек до $28,4 \pm 0,6$, а в контрольной – с $19,8 \pm 2,9$ сек до $24,3 \pm 0,9$ сек, полученные значения также считаются неудовлетворительными.

Со стороны сердечно-сосудистой системы «см. таб. 3.2» мы можем наблюдать улучшение показателя в экспериментальной группе с $8,81 \pm 0,41$ единиц до $7,89 \pm 0,26$ единиц, а в контрольной – с $8,31 \pm 0,17$ единиц до $7,86 \pm 0,14$ единиц.

Со стороны психоэмоционального состояния «см. таб. 3.3» мы можем наблюдать улучшение следующих показателей:

1 самочувствие в экспериментальной группе в среднем увеличилось с $2,33 \pm 0,11$ баллов до $2,54 \pm 0,13$ баллов, а в контрольной – с $22,14 \pm 0,57$ баллов до $22,29 \pm 0,04$ баллов;

2 активность в экспериментальной группе в среднем увеличилось с $3,27 \pm 0,09$ баллов до $3,35 \pm 0,04$ баллов, а в контрольной – с $3,04 \pm 0,11$ баллов до $3,12 \pm 0,14$ баллов;

3 настроение в экспериментальной группе в среднем увеличилось с $1,18 \pm 0,26$ баллов до $1,54 \pm 0,16$ баллов, а в контрольной – с $1,27 \pm 0,25$ баллов до $1,48 \pm 0,03$ баллов.

Все показатели, характеризующие психоэмоциональное состояние, говорят о неблагоприятном состоянии участниц.

На первом месяце тренировок на механоаппаратах особый акцент уделялся изучению методики выполнения упражнений на каждом конкретном аппарате, в результате чего время проведения тренировок было увеличено на 10-15 минут и количество повторений было меньше. Спустя три месяца регулярных тренировок, все участники эксперимента отлично освоили технику выполнения упражнений, что позволило сократить длительность тренировки, но в то же время повысить моторную плотность занятий.

Таблица 3.1 – Результаты исследования дыхательной системы женщин с бронхиальной астмой за три месяца проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	До эксперимента	После эксперимента	Достоверность Р
жизненная емкость легких (в литрах)			
экспериментальная группа (n=10)	2,41±0,09	2,49±0,05	p>0,05
контрольная группа (n=10)	2,18±0,06	2,23±0,19	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	
проба Штанге (в секундах)			
экспериментальная группа (n=10)	26,3±1,5	27,5±1,1	p>0,05
контрольная группа (n=10)	25,8±1,8	27,1±1,1	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	
проба Генче (в секундах)			
экспериментальная группа (n=10)	20,7±1,2	28,4±0,6	p>0,05
контрольная группа (n=10)	19,8±2,9	24,3±0,9	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	

Таблица 3.2 – Результаты исследования сердечно-сосудистой системы женщин с бронхиальной астмой за три месяца проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	Индекс Руфье-Диксона (в условных единицах)		Достоверность Р
	до эксперимента	после эксперимента	
экспериментальная группа (n=10)	8,81±0,41	7,89±0,26	p>0,05
контрольная группа (n=10)	8,31±0,17	7,86±0,14	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	

Таблица 3.3 – Результаты исследования психоэмоционального состояния женщин с бронхиальной астмой за три месяца проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	Методика САН (в баллах)		Достоверность Р
	до эксперимента	после эксперимента	
самочувствие			
экспериментальная группа (n=10)	2,33±0,11	2,54±0,13	p>0,05
Контрольная группа (n=10)	2,14±0,57	2,29±0,04	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	
активность			
экспериментальная группа (n=10)	3,27±0,09	3,35±0,04	p>0,05
контрольная групп- па (n=10)	3,04±0,11	3,12±0,14	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	
настроение			
экспериментальная группа (n=10)	1,18±0,26	1,54±0,16	p>0,05
контрольная групп- па (n=10)	1,27±0,25	1,48±0,03	p>0,05
достоверность	p>0,05	p>0,05	

После оценки промежуточных результатов, наше исследование продлилось еще три месяца. Все данные полученные по окончанию комплексной программы показали следующие результаты «см. таб. 3.4, 3.5, 3.6». Как мы можем

наблюдать, все показатели изменились в лучшую сторону в обеих группах, однако только в экспериментальной группе, комплексная программа которой дополнена тренировками на механоаппаратах, произошли достоверные изменения.

За шесть месяцев в экспериментальной группе значимые изменения ($p < 0,05$) произошли со стороны дыхательной системы, что проявляется в увеличении ЖЕЛ с $2,41 \pm 0,09$ л до $3,57 \pm 0,14$ л, которая до проведения комплексной программы была ниже нормы, а теперь соответствует показателям нормы. Также в среднем улучшился показатель пробы Штанге с $26,3 \pm 1,5$ сек до $48,1 \pm 2,5$ сек и пробы Генче с $20,7 \pm 1,2$ сек до $37,5 \pm 1,1$ сек, которые до проведения комплексной программы оценивались как неудовлетворительные результаты, а на заключительном тестировании соответствуют оценке хорошо, что говорит о повышении тренированности дыхательной мускулатуры и устойчивости к гипоксии и гипокании «см. таб. 3.4». В контрольной группе данные показатели изменились не достоверно ($p > 0,05$), но имеется тенденция к улучшению и в среднем они так и остались на прежнем уровне. На наш взгляд, полученные изменения произошли благодаря ускорению кровообращения, укреплению мускулатуры всего тела, в том числе и дыхательной.

Также мы можем наблюдать статистически значимое ($p < 0,05$) улучшение сердечно-сосудистой системы в экспериментальной группе. Так, до начала проведения комплексной программы, проба Руфье-Диксона оценивалась как удовлетворительная и в среднем была равна $8,81 \pm 0,18$ единиц, на заключительном тестировании этот показатель в среднем увеличился до $2,92 \pm 0,12$ единиц, что говорит об очень хорошей работоспособности сердца. На наш взгляд, полученные изменения в экспериментальной группе произошли благодаря тому, что комплексная программа способствовала снижению ЧСС и АД, что привело в свою очередь к экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. В результате чего происходит увеличение продолжительности фазы диастолы и венозного возврата, это обеспечивает больший кровоток и снабжение сердечной мышцы кислородом.

Помимо всего прочего, мы можем наблюдать статистически значимые ($p < 0,05$) улучшения и со стороны психоэмоционального состояния в экспериментальной группе. Так, до начала проведения комплексной программы, самочувствие, активность и настроение у всех участниц оценивалась как неблагоприятное, и в среднем было равно: самочувствие – $2,33 \pm 0,07$ баллов, активность – $3,27 \pm 0,09$ баллов, настроение – $1,18 \pm 0,05$ баллов. На заключительном тестировании показатель самочувствия в экспериментальной группе улучшился в среднем до $4,88 \pm 0,07$ баллов, активность – до $4,55 \pm 0,07$ баллов, настроение – до $4,83 \pm 0,07$ баллов, что соответствует благоприятному состоянию. Можно предположить, что улучшению психоэмоционального состояния в экспериментальной группе способствовал весь комплекс мероприятий, который послужил снижению степени выраженности одышки, увеличению экскурсии грудной клетки, что в свою очередь способствовало большей доставке кислорода к легким, а это послужило улучшению общего состояния и привело к уменьшению чувства тревоги, страха, и как результат снижению уровня депрессии, повышению настроения, самочувствия и активности.

Таблица 3.4 – Результаты исследования дыхательной системы женщин с бронхиальной астмой за шесть месяцев проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	До эксперимента	После эксперимента	Достоверность Р
жизненная емкость легких (в литрах)			
экспериментальная группа (n=10)	$2,41 \pm 0,09$	$3,57 \pm 0,14$	$p < 0,05$
контрольная группа (n=10)	$2,18 \pm 0,06$	$2,65 \pm 0,25$	$p > 0,05$
достоверность	$p > 0,05$	$p < 0,05$	
проба Штанге (в секундах)			
экспериментальная группа (n=10)	$26,3 \pm 1,5$	$48,1 \pm 2,5$	$p < 0,05$
контрольная группа (n=10)	$25,8 \pm 1,8$	$35,2 \pm 4,1$	$p > 0,05$
достоверность	$p > 0,05$	$p < 0,05$	
проба Генче (в секундах)			
экспериментальная	$20,7 \pm 1,2$	$37,5 \pm 1,1$	$p < 0,05$

группа (n=10)			
контрольная группа (n=10)	19,8±2,9	28,6±2,8	p>0,05
достоверность	p>0,05	p<0,05	

Таблица 3.5 – Результаты исследования сердечно-сосудистой системы женщин с бронхиальной астмой за шесть месяцев проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	Индекс Руфье-Диксона (в условных единицах)		Достоверность Р
	до эксперимента	после эксперимента	
экспериментальная группа (n=10)	8,81±0,18	2,92±0,12	p<0,05
контрольная группа (n=10)	8,31±0,17	6,12±1,15	p>0,05
достоверность	p>0,05	p<0,05	

Таблица 3.6 – Результаты исследования психоэмоционального состояния женщин с бронхиальной астмой за шесть месяцев проведения комплексной программы повышения функционального состояния

Группы	Методика Сан (в баллах)		Достоверность Р
	до эксперимента	после эксперимента	
самочувствие			
экспериментальная группа (n=10)	2,33±0,07	4,88±0,07	p<0,05
контрольная группа (n=10)	2,14±0,57	3,34±0,17	p>0,05
достоверность	p>0,05	p<0,05	
активность			
экспериментальная группа (n=10)	3,27±0,09	4,55±0,07	p<0,05
контрольная группа (n=10)	3,04±0,06	3,36±0,07	p>0,05
достоверность	p>0,05	p<0,05	
настроение			
экспериментальная группа (n=10)	1,18±0,05	4,83±0,07	p<0,05
контрольная группа (n=10)	1,27±0,25	2,22±0,41	p>0,05
достоверность	p>0,05	p<0,05	

Заключение

Проанализировав научную литературу по теме исследования можно сделать вывод, что БА на сегодняшний день остается одной из важных проблем в пульмонологии, что обусловлено высокой распространенностью и формированием наиболее тяжелых форм, увеличением инвалидизации и летальных случаев.

Среди причин развития БА можно выделить различные сбои в работе иммунной, эндокринной и нервных системах.

На сегодняшний день, помимо стандартной базисной терапии все чаще стали применять немедикаментозные методы лечения, позволяющие добиться более стойкого эффекта от терапии и предупредить развития серьезных осложнений угрожающих жизни.

Целью нашего исследования являлось изучение влияния механотерапии на функциональное состояние женщин с бронхиальной астмой.

Задачами исследования являлось проанализировать имеющиеся теоретические материалы по теме исследования, выявить особенности функционального состояния женщин, страдающих бронхиальной астмой, определить влияние комплексной программы, включающей методы механотерапии, на функциональное состояние женщин 35-40 лет, страдающих бронхиальной астмой и оценить эффективность предложенной программы.

Для этого применялись следующие методы: ЖЕЛ, проба Штанге и Генче (оценка дыхательной системы), проба Руфье-Диксона (оценка сердечно-сосудистой системы), шкала САН (оценка психоэмоционального состояния).

Результаты исследования показали, что применение механотерапии в комплексной программе восстановления женщин с БА является эффективной для улучшения показателей дыхательной, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния. Данные полученные спустя три месяца показывают, что этого количества времени не достаточно, чтобы получить видимые из-

менения таких показателей как ЖЕЛ, устойчивость к гипоксии и гипоксемии, оценка работоспособности сердца и уровень самочувствия, активности и настроения.

Наиболее выраженную динамику показателей до и после прохождения комплексной программы можно наблюдать по итогам шести месяцев занятий. Окончательные результаты, при условии систематического выполнения упражнений, статистически значимо доказывают улучшение показателей дыхательной системы, повышение работоспособности сердца и улучшение психоэмоционального состояния женщин с БА.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдулмаликова, И. Горный климат и спелеотерапия: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. Абдулмаликова; КРСУ. – Бишкек, 2011. – 126 с.
2. Бабанов, С.А. Профессиональная бронхиальная астма / С.А. Бабанов // Справочник фельдшера и акушерки. – 2016. – № 12. – С. 14–21.
3. Бакиров, А.Б. Социальные, экологические и наследственные факторы в формировании бронхиальной астмы: монография / А.Б. Бакиров, Д.О. Каримов, Г.Ф. Мухаммадиева. – Уфа: Диалог, 2017. – 118 с.
4. Балаболкин, И.И. Современные подходы к терапии острой бронхиальной астмы у детей / И.И. Балаболкин // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2010. – № 2. – С. 12–19.
5. Бельтюков, Е. К. Распространенность фенотипов тяжелой бронхиальной астмы на Среднем Урале / Е.К. Бельтюков, В.В. Наумова, В.Х. Абдуллаев // Российский аллергологический журнал. – 2019. – № 2. – С. 67–74.
6. Бишаев, А.А. Физическая культура: учебник / А.А. Бишаев. – 5-е изд. стер. – М.: Академия, 2018. – 312 с.
7. Болевич, С.Б. Бронхиальная астма: учеб. пособие / С.Б. Болевич, С. К. Соодаева. – М., 2015. – 149 с.
8. Бронхиальная астма: клинические рекомендации. –http://spulmo.ru/upload/kr_bronhastma_2019.pdf
9. Васичкин, В.И. Большой справочник по массажу / В.И. Васичкин. –М.: АСТ Полигон, 2010. – 415 с.
10. Вилунас, Ю.Г. Рыдающее дыхание излечивает бронхиальную астму и другие заболевания органов дыхания / Ю.Г. Вилунас. – М.: Питер, 2013. – 222 с.
11. Герасимова, А.С. Бронхиальная астма: клиника, диагностика, лечение: учеб. пособие / А.С. Герасимова. – Пенза: ПГУ, 2012. – 76 с.
12. Гиниятуллин, Н.И. Механотерапия. Тракционная терапия: профессиональные технологии лечения и реабилитации функций позвоночника и суставов / Н.И. Гиниятуллин, С.В. Гавришев, М.Н. Гиниятуллин. – М.: Медицина, 2017. – 431 с.

13. Гиниятуллин, Н.И. Методы и средства построения автоматизированных аппаратно-программных комплексов механотерапии: дис. ... док. тех. наук. / Н.И. Гиниятуллин. – Рязань, 2016. – 350 с.
14. Гришаев, В.Я. Электростимуляция: учеб.-метод. пособие / В.Я. Гришаев. – Саранск: ИМУ, 2019. – 49 с.
15. Демко, И.В. Ведение больных с обострением бронхиальной астмы / И.В. Демко. – Красноярск: КрасГМУ, 2011. – 100 с.
16. Егорова, М.А. Функциональные пробы: учеб. пособие / М.А. Егорова. – Брянск: ФГБОУ СПО БГУОР, 2013. – 48 с.
17. Егорова, С.А. Физическая реабилитация: учеб. пособие / С.А. Егорова, А.Л. Ворожбитова. – Ставрополь: СКФУ, 2014. – 175 с.
18. Емельянов, А.В. Бронхиальная астма: как улучшить отдаленные результаты лечения / А.В. Емельянов, Г.Р. Сергеева // Consilium Medicum. – 2010. – № 3. – С. 80–84.
19. Емельянов, А.В. Характеристика взаимосвязи аллергического ринита и бронхиальной астмы / А.В. Емельянов, Т.Е. Елизарова, Г.Р. Сергеева // Российский аллергологический журнал. – 2010. – № 5. – С. 75–81.
20. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: учеб. пособие / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 568 с.
21. Иванова, Г.Е. Практическое применение оценочных шкал в медицинской реабилитации: метод. рекомендации / Г.Е. Иванова. – М., 2015. – 91 с.
22. Ильина, Н.И. Бронхиальная астма: руководство для врачей / Н.И. Ильина, О.М. Курбачева, Г.А. Новик; под ред. А.А. Баранова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ПедиатрЪ, 2019. – 77 с.
23. Ингерлейб, М.Б. Все дыхательные гимнастики в одной книге / М.Б. Ингерлейб. – М.: АСТ Астрель, 2010. – 320 с.
24. Карасева, Т.В. Лечебная физическая культура в терапии: учеб. пособие / Т.В. Карасева. – Шуя: ШГПУ, 2010. – 156 с.
25. Кирьянова, Т.В. Бронхиальная астма: классификация, диагностика,

клиника. Принципы лечения: пособие для последипломного образования / Т.В. Кирьянова, Н.В. Кирьянова, Г.Д. Бабушкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Пермь: ПГМА, 2012. – 89 с.

26. Кирьянова, Т.В. Эффективность применения низкоинтенсивного динамически изменяющегося магнитного поля в комплексном лечении больных бронхиальной астмой: автореферат дис. ... канд. мед. наук / Т.В. Кирьянова. – М., 2013. – 120 с.

27. Косухин, Е.С. Комплексная медицинская реабилитация больных бронхиальной астмой с применением биоакустической психокоррекции: автореферат дис. ... канд. мед. наук / Е.С. Косухин. – М., 2015. – 120 с.

28. Крючков, Н.А. Патогенетические аспекты бронхиальной астмы / Н.А. Крючков // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2010. – № 8. – С. 46–51.

29. Кузина, Е.Н. Персонализированный подход в комплексной медицинской реабилитации при бронхиальной астме: автореферат дис. ... док. мед. наук / Е.Н. Кузина. – М., 2018. – 48 с.

30. Кузнецова, Н.Р. Влияние кинезотерапии на физическое состояние больных бронхиальной астмой / Н.Р. Кузнецова, М.А. Куценко // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 20–23.

31. Куропаткина, Н.А. Лечебная физическая культура: учеб. пособие / Н.А. Куропаткина, И.А. Трегубова. – Волгоград: ВГАФК, 2010. – 140 с.

32. Лебедева, Л.Ф. Методики оздоровительной гимнастики при заболеваниях бронхиальной астмой: метод. указания / Л.Ф. Лебедева, Т.А. Башкина. – СПб.: ГУАП, 2017. – 22 с.

33. Литвинова, Н.Ю. Основы психосоматики: учеб. пособие / Н.Ю. Литвинова. – Владимир: ИВГУ, 2009. – 108 с.

34. Малкина-Пых, И.Г. Справочник практического психолога / И.Г. Малкина-Пых. – М.: Эксмо, 2008. – 563 с.

35. Минь, Л. Исцеляющие точки нашего организма / Л. Минь. – 3-е изд. – М.: АСТ, 2019. – 247 с.
36. Моисеев, С.В. Поражение малых дыхательных путей при бронхиальной астме / С.В. Моисеев // Клиническая фармакология и терапия. – 2012. – № 5. – С. 5–10.
37. Намазова-Баранова, Л.С. Бронхиальная астма: руководство для врачей / Л.С. Намазова-Баранова. – М.: ПедиатрЪ, 2014. – 62 с.
38. Незабудкин, С.Н. Рефлексотерапия неотложных состояний: учеб. пособие / С.Н. Незабудкин, Г.А. Сулова, А.С. Незабудкина, В.М. Сулов. – СПб.: СПбПГМУ, 2018. – 44 с.
39. Ненашева, Н.М. Бронхиальная астма: карманное руководство для практических врачей / Н.М. Ненашева. – М.: Атмосфера, 2011. – 95 с.
40. Ненашева, Н.М. Бронхиальная астма: современный взгляд на проблему / Н.М. Ненашева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 303 с.
41. Оценка физического развития и функциональной подготовленности человека: метод. указания / сост. Е.М. Ревенко, Т.Ф. Зелова, О.Н. Кривошекова. – Омск: СибАДИ, 2015. – 22 с.
42. Палеев, Ф.Н. Бронхиальная астма: клиника, диагностика и лечение: учеб. пособие / Ф.Н. Палеев. – М.: МОНИКИ, 2013. – 27 с.
43. Плетминцева, Г.Б. Обучение пациентов с бронхиальной астмой / Г.Б. Плетминцева, Е.С. Ефимова // Сестринское дело. – 2014. – № 2. – С. 36–45.
44. Порахотько, Н.А. Патогенетические особенности хронической обструктивной болезни легких и бронхиальной астмы / Н.А. Порахотько, И.М. Лаптева // Пульмонология. – 2010. – № 3. – С. 120–123.
45. Пунин, А.А. Бронхиальная астма: учеб.-метод. пособие / А.А. Пунин. – Смоленск: СГМА, 2013. – 39 с.
46. Пушкина, В.Н. Силовой тренинг: история, основы, тренировка: учеб. пособие / В.Н. Пушкина, Ж.Ю. Чайка, И.А. Варенцова. – Архангельск: ИПЦ САФУ, 2012. – 194 с.

47. Ревенко, Е.М. Оценка физического развития и функциональной подготовленности человека : метод. указания / Е.М. Ревенко, Т.Ф. Зелова, О.Н. Кривошеова. – Омск: СибАДИ, 2015. – 21.
48. Садов, А.В. Лечение и профилактика заболеваний органов дыхания: дыхательные гимнастики, дыхательная йога, рецепты фитотерапии / А.В. Садов. – М.: Питер, 2010. – 185 с.
49. Серова, Н.Б. Основы физической реабилитации и физиотерапии: учеб. пособие / Н.Б. Серова. – Екатеринбург: УГН, 2016. – 220 с.
50. Сизикова, Т.Э. Психотерапия и психологическое консультирование: история и современные тенденции развития: учеб. пособие / Т.Э. Сизикова. – Новосибирск: НГПУ, 2018. – 334 с.
51. Синопальников, А.И. Патология мелких дыхательных путей и бронхиальная астма: от нюансов патогенеза к оптимизации фармакотерапии / А.И. Синопальников, Ю.Г. Белоцерковская // Клиническая фармакология и терапия. – 2012. – № 5. – С. 17–24.
52. Стасюк, О.Н. Физическая реабилитация при заболеваниях органов дыхания: учеб. пособие / О.Н. Стасюк. – Чита: ЗГУ, 2014. – 158 с.
53. Страусова, М.В. Бронхи и легкие: врачебные советы, профилактика и самопомощь / М.В. Страусова. – Н. Новгород: Газетный мир, 2019. – 95 с.
54. Табеева, Д.М. Руководство по иглорефлексотерапии / Д.М. Табаева. – М.: МЕДпресс-информ, 2018. – 751 с.
55. Теблоев, К.И. Факторы влияющие на прогрессирование хронической обструктивной болезни и бронхиальной астмы: результаты долгосрочного когортного исследования / К.И. Теблоев, А.А. Спасский, К.А. Фомина, Е.В. Жилев. – М.: КСТ Интерфорум, 2015. – 71 с.
56. Торба, Т.Ф. Дыхательная гимнастика при заболеваниях органов дыхания: учеб.-метод. пособие / Т.Ф. Торба, В.В. Бображ, Д.А. Плешкунов. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009. – 24 с.
57. Умарова, И.А. Бронхиальная астма: учеб.-метод. пособие / И.А. Умарова.

рова, А.И. Горелов, И.В. Константинова. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 64 с.

58. Фадеев, П.А. Бронхиальная астма / П.А. Фадеев. – М.: Мир и образование. – Н. Новгород.: Нижполиграф, 2013. – 155 с.

59. Фатенков, О.В. Новые аспекты в лечении бронхиальной астмы: учеб. пособие / О.В. Фатенкова, О.А. Рубаненко. – Самара: Асгард, 2017. – 169 с.

60. Федосеева, Г.Б. Многоликая бронхиальная астма, диагностика, лечение и профилактика: монография / Г.Б. Федосеев. – СПб.: Нордмедиздат, 2011. – 343 с.

61. Фетищева, И. Правильная стратегия при бронхиальной астме / И. Фетищева // Сестринское дело. – 2015. – № 2. – С. 33–35.

62. Чеботарева, Т.А. Современные возможности управления течением бронхиальной астмы / Т.А. Чеботарева, А.А. Чебуркин // Лечащий врач: медицинский научно-практический журнал. – 2014. – № 9. – С. 60–62.

63. Черешнев, В.А. Физиолого-гигиеническая концепция спелео- и солелечения / В.А. Черешнев. – Екатеринбург : РИО УрО РАН, 2013. – 180 с.

64. Черкасова, В.Г. Рефлексотерапия с основами физиопунктуры: учеб. пособие / В.Г. Черкасова, С.В. Муравьев, А.М. Кулеш. – Пермь: ПГМУ им. Е.А. Вагнера, 2018. – 82 с.

65. Черкашина, И.И. Особенности генетической предрасположенности к бронхиальной астме / И.И. Черкашина, А.В. Разводовская, С.Ю. Никулина // Туберкулез и болезни легких. – 2016. – Т. 94. – № 12. – С. 26–32.

66. Чуркина, Н.Н. Лечебная физкультура при заболеваниях дыхательной системы: учеб. пособие / Н.Н. Чуркина, С.В. Добовчук. – М.: МЭИ, 2018. – 54 с.

67. Шевченко, А.В. Лечебная физическая культура: метод. рекомендации / А.В. Шевченко. – Нальчик: КБГУ им. Х. М. Бербекова, 2018. – 38 с.

**Примерный комплекс звуковой гимнастики
при бронхиальной астме**

1-е занятие:

Упр.-1. Очистительный выдох. ПФФ - 5-7 раз.

2-е занятие:

Упр.-1. ПФФ - 3 раза.

Упр.-2. Закрытый стон. МММ - 3 раза. ПФФ - 1 раз.

Упр.-3. БРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

3-е занятие:

Упр.-1, Упр.-2, Упр.-3.

Упр.-4 ГРРУФ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

4-е занятие:

Упр.-1, Упр.-2, Упр.-3, Упр.-4 - повторить.

Упр.-5 ДРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

5-е занятие:

Упр.-6. РРР - 3 раза и ПФФ - 1 раз.

Упр.-7. БРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

6-е занятие:

Повторить все предыдущие упражнения.

Упр.-8 ПРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-9 ЖРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

7-е занятие:

Повторить все предыдущие упражнения.

Упр.-10 КРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-11 ТРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

8-е занятие:

Повторить все предыдущие упражнения.

Упр.-12 ФРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-13 ЧРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

9-е занятие:

Повторить все предыдущие упражнения.

Упр.-14 ЦРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-15 ШРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-16 ХРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

10-е занятие:

Повторить все предыдущие упражнения.

Упр.-17 БРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Упр.-18 ГРРУХ (о, а, е, и) - по 1 разу и ПФФ - 1 раз.

Типовая карта методики САН

Фамилия, инициалы _____ Пол _____ Возраст _____
 Дата _____ Время _____

1	Самочувствиехорошее	3	2	1	0	1	2	3	Самочувствиеплохое
2	Чувствуюсебясильным	3	2	1	0	1	2	3	Чувствуюсебяслабым
3	Пассивный	3	2	1	0	1	2	3	Активный
4	Малоподвижный	3	2	1	0	1	2	3	Подвижный
5	Веселый	3	2	1	0	1	2	3	Грустный
6	Хорошеенастроение	3	2	1	0	1	2	3	Плохоенастроение
7	Работоспособный	3	2	1	0	1	2	3	Разбитый
8	Полныйсил	3	2	1	0	1	2	3	Обессиленный
9	Медлительный	3	2	1	0	1	2	3	Быстрый
10	Бездеятельный	3	2	1	0	1	2	3	Деятельный
11	Счастливый	3	2	1	0	1	2	3	Несчастный
12	Жизнерадостный	3	2	1	0	1	2	3	Мрачный
13	Напряженный	3	2	1	0	1	2	3	Расслабленный
14	Здоровый	3	2	1	0	1	2	3	Больной
15	Безучастный	3	2	1	0	1	2	3	Увлеченный
16	Равнодушный	3	2	1	0	1	2	3	Взволнованный
17	Восторженный	3	2	1	0	1	2	3	Унылый
18	Радостный	3	2	1	0	1	2	3	Печальный
19	Отдохнувший	3	2	1	0	1	2	3	Усталый
20	Свежий	3	2	1	0	1	2	3	Изнуренный
21	Сонливый	3	2	1	0	1	2	3	Возбужденный
22	Желаниеотдохнуть	3	2	1	0	1	2	3	Желаниеработать
23	Спокойный	3	2	1	0	1	2	3	Озабоченный
24	Оптимистичный	3	2	1	0	1	2	3	Пессимистичный
25	Выносливый	3	2	1	0	1	2	3	Утомленный
26	Бодрый	3	2	1	0	1	2	3	Вялый
27	Соображатьтрудно	3	2	1	0	1	2	3	Соображатьлегко
28	Рассеянный	3	2	1	0	1	2	3	Внимательный
29	Полныйнадежд	3	2	1	0	1	2	3	Разочарованный
30	Довольный	3	2	1	0	1	2	3	Недовольный