

Содержание

Введение.....	3
Физическая культура как средство повышения противомикробного иммунитета.....	4
Заключение.....	10
Список литературы.....	11

Введение

Физические упражнения — организованная форма движения, применяемого целенаправленно для укрепления здоровья, физического совершенствования, воспитания физических качеств и восстановления функций.

Изменение функционального состояния иммунных органов – частный случай влияния физической активности на внутренние органы человека. Физический фактор воздействует на гомеостаз человека посредством регуляторных систем, к которым относятся иммунная, нервная и эндокринная. Это влияние может быть прямым или опосредованным.

Физические упражнения подразделяются на общеукрепляющие и специальные. Чрезмерное увлечение применением упражнений специального характера на фоне недостаточного использования упражнений с общим физиологическим действием приводит к дисбалансу двигательного акта и не обеспечивает оптимального течения физиологических процессов.

Актуальность работы связана с тем, что тренировка во многих случаях может обеспечить функциональную перестройку организма в условиях изменяющегося иммунного статуса, развитие приспособлений к инфекциям, компенсацию нарушенных функций, постепенную адаптацию организма больного к возрастающим физическим нагрузкам.

Цель работы — раскрыть место физической активности в иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.

Объект исследования — физический фактор, воздействующий на организм.

Предмет исследования — физические нагрузки в оздоровительный период и период инфекционной заболеваемости.

Задача исследования – изучение связи между тренировкой, иммунной функцией и риском возникновения инфекций.

Реферат состоит из введения, содержания, одной главы, заключения, списка литературы.

Физическая культура как средство повышения противомикробного иммунитета

Физическая активность влияет на иммунную систему человека прямо или опосредованно.

Иммунитет - это способность организма обороняться от генетически чужеродных тел и веществ. Лимфатические узлы, тимус, селезенка и костный мозг - органы, входящие в группу системы иммунитета. Помимо этого в состав иммунной системы входят специализированные клетки, они находятся во всех тканях организма и циркулируют в крови и лимфе. В здоровом организме человека иммунная система выполняет множество функций. Главными из них являются контроль за генетической однородностью тканей и клеток организма .

Во время физических нагрузок увеличивается скорость циркулирующей крови - кровообращение. Из этого следует что, иммунные клетки быстрее попадают во все ткани и органы. Это увеличивает скорость реакции на возбудителей болезни [7].

Основой опосредованного воздействия двигательного фактора на иммунную функцию является преобразование физического раздражителя в нервный импульс, который входит в рефлекторную дугу. Теория моторно-висцеральных рефлексов является творческим развитием идей известных физиологов И.М. Сеченова, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского и А.А. Ухтомского. Основное ее положение заключается в том, что проприоцептивная афферентация двигательного анализатора выражено и закономерно влияет на функции внутренних органов, проприоцепция через посредство ЦНС адаптирует вегетативную сферу к потребностям скелетной мускулатуры.

Тренировка совершенствует регулирующее и координирующее влияние ЦНС на функции различных органов и систем организма. Например, специальные дыхательные упражнения могут по механизму моторно-пульмональных рефлексов активизировать дренажную функцию бронхов и стимулировать отхождение мокроты. Для полноценной жизнедеятельности целостного организма необходим оптимальный уровень протекания физиологических процессов, в частности достаточная сила возбудительных процессов в коре головного мозга и уравновешенность их с тормозными процессами. Проприоцептивные импульсы, повышая возбудительный тонус коры, уменьшают возможность развития запредельного торможения, на фоне которого легко формируются фазовые состояния и извращения рефлексов. Нарушения корковой динамики ведут к дистрофическим процессам в органах.

Одновременно осуществляется гуморальная регуляция функций, так как при выполнении физических упражнений продукты обмена веществ в мышцах воздействуют на нервную и эндокринную системы, обеспечивают также местное влияние, расширяя кровеносные сосуды и усиливая кровообращение мышц. Среди многих направлений исследований тех, кто занимается изучением вызванных физическими упражнениями изменений метаболического статуса, указывают на то, что они также влияют на улучшение иммунной функции.

Механизмы этих изменений включают в себя: улучшение гуморального иммунитета (выработка антител, которые связываются с вирусами, бактериями и веществами, чужеродными организму); стимуляцию высвобождения ряда веществ (например, МАЕРК/ЕРК, АМРК, TOR), связанных с улучшенным распознаванием антигенов (вещества, признанные иммунной системой опасными) [6].

Итак, когда необходимо напрямую активировать иммунитет:

- когда есть признаки ослабленного иммунитета;
- имеются признаки оппортунистической инфекции у человека;

- период контагиозных инфекций;
- подтверждены хронические инфекционно-воспалительные процессы, хронические язвы и незаживающие раны.

Основным противопоказанием является повышение температуры тела более 37,5 °С. После купирования интоксикации больным назначают активный режим с постепенным увеличением физических нагрузок до 60-70% максимальной [10].

Двигательный фактор имеет как собственные эффекты, так и изменяет свою направленность в зависимости от длительности воздействия и фазы физической нагрузки. Особое внимание отводится климатическим условиям [2].

Физические упражнения оказывают на организм тонизирующее, трофическое и компенсаторное действие. Иммунокомпетентные органы и клетки, таким образом, испытывают на себе стимулирующее воздействие, восстановительное, а также замещающее дефицитную функцию.

Тонизирующее (стимулирующее) действие физических упражнений считается основным. Физические упражнения оказывают как общее тонизирующее действие на организм, так и целенаправленно повышают тонус заинтересованных органов.

Трофическое действие физических упражнений основано на активизации обменных процессов в мышцах, внутренних органах. Общеизвестно трофическое влияние физических упражнений в фазе формирования регенерата, замещающего дефект. В основе его лежит активизация пластических процессов при повышенной доставке белков, обеспечивающей компенсацию затрат энергии на мышечную работу.

Компенсаторное действие физических упражнений представляет собой временное или постоянное замещение нарушенной либо утраченной под влиянием болезни функции. Физические упражнения при этом обеспечивают (по механизму моторно-висцеральных рефлексов) необходимые для компенсации реакции со стороны внутренних органов; активизируют (в

доступных пределах) афферентную сигнализацию от внутренних органов, сознательно вовлекаемых в компенсацию, сочетая ее с афферентацией, поступающей от участвующих в движении мышц; обеспечивают (при систематическом повторении) желаемое сочетание двигательного и вегетативного компонентов движения и их условно-рефлекторное закрепление. При отсутствии постоянного подкрепления компенсации посредством тренировки, а также под влиянием нового заболевания, сложных жизненных ситуаций и других неблагоприятных факторов могут наблюдаться ее срывы [14].

Эти механизмы наиболее легко используются при заболеваниях органов дыхания, поскольку дыхательная функция может сознательно регулироваться во время выполнения упражнений [12].

Физические упражнения в контексте иммунонаправленных тренировок делят на три группы: гимнастические, спортивно-прикладные и игры. Наиболее широкое применение отводится гимнастическим упражнениям, выполнение которых предполагает определенный характер мышечной работы, заданный исходным положением, направлением, амплитудой и скоростью движения. В период же ремиссии можно также применять упражнения прикладного характера — в основных двигательных действиях естественного типа (ходьба, бег, прыжки, лазания, метания) и игры [12]. Так, типичный комплекс упражнений дыхательной гимнастики включает статическое и динамическое дыхание, а также специальные дыхательные упражнения. Его дополняют общеразвивающими упражнениями [10].

Иммунный ответ зависит от многих факторов, в том числе интенсивности, продолжительности и режима тренировки, концентрации гормонов и цитокинов, температуры тела, кровотока, состояния гидратации и положения тела.

Адаптирующийся к физическим нагрузкам и неустойчивый к нагрузкам типы иммунной системы встречаются у большинства людей примерно в равных пропорциях [8].

Адаптивные реакции в центральных органах иммунной системы (тимус) хорошо изучены и описаны в литературе. Из периферических органов активно исследовалась селезенка, и в меньшей степени изучалась многочисленная группа периферических иммунных органов - лимфатические узлы.

Известно, что имеется корреляционная зависимость между содержанием лимфоцитов в крови и структурой лимфоидных органов [8].

Среди клеток периферической крови первыми реагируют на физическую нагрузку нейтрофилы, которые обеспечивают не только фагоцитоз бактерий и вирусов, но и синтез иммунорегулирующих факторов [11].

Выявлено, что в начале тренировок увеличивается количество натуральных клеток-киллеров (НК-клеток) и снижается количество нейтрофилов в сыворотке крови. Эти изменения напрямую влияют на повышение риска возникновения различных инфекций. Тренировки, при которых приходится прилагать повышенные усилия, ослабляют иммунную систему, тем самым открывая доступ в организм инородным микроорганизмам и инфекциям извне. Угнетение Т-клеточного иммунитета может приводить к активации В-системы с развитием аутоиммунизации [1].

Наиболее чувствительны к воздействию острой физической нагрузки естественные киллеры, нейтрофилы и макрофаги. Есть некоторые указания на то, что функция нейтрофила подавлена во время периодов тяжелой тренировки. Значительное повышение активности НК-клеток считается ответом на долгосрочную тренировочную подготовку.

Изменения в функции нейтрофилов, макрофагов и Т- и В-лимфоцитов в ответ на тренировку свидетельствуют о том, что необычно тяжелые острые или хронические физические нагрузки могут повышать риск возникновения инфекций верхних дыхательных путей, в то время как регулярные умеренные физические нагрузки могут снижать этот риск.

Поскольку длительные физические упражнения и интенсивные тренировки связаны с угнетением функций иммунной системы, последствием которого являются оппортунистические инфекции, такие как вирусные заболевания респираторной системы и грипп. В связи с этим ведется поиск средств, способных влиять на состояние иммунитета спортсменов [9].

Систематические физические упражнения, адекватные возможностям организма, вызывают сдвиги иммунитета, имеющие общебиологическую значимость - они замедляют возрастное развитие иммунодефицита (снижение главным образом Т-лимфоцитов) и ослабляют проявления аутоагрессии [3].

В частности, при изучении реакции иммунной системы под влиянием равноускоренного тренинга по показателям клеточных и гуморальных факторов иммунитета у лиц пожилого возраста было установлено, что максимальные изменения при интенсивной проприоцептивной стимуляции у женщин пожилого возраста отмечались через 12 недель от начала тренинга [5].

Практический аспект применения физических нагрузок с целью профилактики микробных заболеваний можно выразить на примере превентивных мероприятий против ОРЗ.

Отмечают несколько ключевых аспектов влияния спорта и физической активности для предупреждения ОРВИ [13]:

1. Физкультура стимулирует кровоснабжение легких, устраняет застойные явления, которые повышают риск простудных заболеваний.
2. Повышенная дыхательная нагрузка предупреждает негативные изменения в легких, бронхах и других органах дыхания (слипание, спайки и т.д.).
3. Спортивные упражнения устраняют недостаточность дыхания, восстанавливают его нормальную глубину и ритм.
4. Общее физическое саморазвитие человека улучшает тонус различных органов и систем, повышает их естественную сопротивляемость.

5. Улучшение работы центральной нервной системы, оздоровление эмоционально-психологического состояния человека.

6. В разумных дозах физкультура улучшает состояние органов, чьи функции тесно связаны с функциями дыхания.

В настоящее время частным случаем инфекционных заболеваний дыхательных путей является короновирусная инфекция, как наиболее частый этиологический вариант. Это предполагает карантинные меры, чреватые развитием гиподинамии. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разработала методическое пособие, в котором содержится комплекс упражнений, которые помогают поддерживать физическую активность в условиях ограниченного пространства. В пособии также учитываются некоторые физические ограничения, связанные с работой дома, и приводятся советы по включению двигательной активности в повседневные занятия [4].

Таким образом, установлено, что физические способы защиты от инфекций неуниверсальны. От разных инфекций защищают разные иммунные механизмы, регулируемые разными двигательными упражнениями. Выделяют 3 принципиальных типа иммунных реакций, специфичных в отношении конкретных антигенов, поддающиеся воздействию физических нагрузок: продукция антител; формирование Т-клеток-киллеров; формирование Т-клеток-хелперов (Th1), способных активировать противоинфекционные функции макрофагов (МФ) [3].

Заключение

Адекватная физическая активность становится здоровым стрессом для организма. С течением времени такой стресс заставляет организм адаптироваться, становится сильнее и выносливее.

Наиболее широкое применение среди физических упражнений в плане превентивных мероприятий от заболеваемости инфекционными, в частности простудными, заболеваниями, приобрели гимнастические упражнения. Особое место занимает дыхательная гимнастика, формирующая эрготропный резерв дыхательной системы для восполнения дефицита энергии при периодических ОРЗ. Она основана на последовательных изменениях частоты и длительности основных актов дыхания: вдоха, выдоха и задержек дыхания.

Иммунная система - энергетически затратная система в условиях активации, поэтому физические тренировки, как единственный метод синтеза в организме высокоэнергетических субстратов, крайне необходимы в межсезонье инфекционных эпидемических волн.

Острые физические нагрузки, а также интенсивные, посредством выделения веществ, стимулирующих выброс иммунокомпетентных клеток во

внутреннюю среду из депо, не могут считаться адаптивными при их нерегулярности, а порой вызывают и иммунную агрессию против клеток своего же организма. Болезнь после высокоинтенсивных занятий обычно связана с быстрым восстановлением. По мере увеличения интенсивности, частоты и продолжительности упражнений необходимо увеличить и количество отдыха.

Таким образом, цель работы достигнута, доказано первостепенное значение фактора физической активности в формировании противоинфекционного иммунитета организма.

Список литературы

- 1) Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Стородубцева Т.Н. Влияние физических спортивных нагрузок на иммунную систему человека/ Григорьева И.В., Волкова Е.Г., Стородубцева Т.Н. - Вестник Воронежского института высоких технологий. - 2020. - № 2 (33). - С. 77-79.
- 2) Душина Н. В., Савкина Н. В. Физическая культура как способ укрепления иммунитета/ Душина Н.В. - Наука-2020. – 2020. - 4 (40). – С. 72-78.
- 3) Колпакова Е. М. Двигательная активность и её влияние на здоровье человека/ Колпакова Е. М. – Научный журнал «Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта». – 2018. - 1 (8). – С. 94-108.
- 4) Корнакова Е. И., Побелянская Ю. Н. Физическая активность в условиях самоизоляции как способ укрепления здоровья/ Корнакова Е.И. - Наука-2020. – 2021. - 7 (52). – С. 88-93.
- 5) Корчажкина Н. Б., Михайлова А. А., Петрова М. С. Особенности влияния физических нагрузок на повышение резервных возможностей

функционирования органов и систем у лиц различного возраста/ Корчажкина Н. Б. Михайлова А.А. - Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2018. - 17 (6). – С. 339-345.

6) Никишкина В. А., Коробейникова Е. И. Укрепление иммунитета на уроках физической культуры/ Никишкина В. А. - Наука-2020. – 2021. - 7 (52). – С. 132-137.

7) Паршакова В. М., Прянишникова Д. Н. Физическая культура, как средство повышения иммунитета и профилактика простудных заболеваний/ Паршакова В. М. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – 1(1). – С. 67-69.

8) Петренко Е. В. Адаптация лимфоидных органов при восстановлении после физических нагрузок / Петренко Е. В. - Бюллетень науки и практики. – 2019. - 5 (6). – С. 68-74.

9) Петрушкина Н.П., Симонова Н.А., Быков Е.В., Коломиец О.И. Иммунология спорта/ Петрушкина Н.П., Симонова Н.А., Быков Е.В., Коломиец О.И. Научно-спортивный вестник Урала и Сибири. - 2019. - № 3 (23). - С. 21-37.

10) Пономаренко Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Г. Н. Пономаренко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа. - 2022. – С. 512.

11) Савельева Н.В. Физическая культура в обеспечении здоровья, профилактика ОРЗ/ Савельева Н.В. - Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2019. - 9 (12). – С. 548-549.

12) Хан М. А. Физическая и реабилитационная медицина в педиатрии / М. А. Хан, А. Н. Разумов, И. В. Погонченкова, Н. Б. Корчажкина [и др.]. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа. - 2022. – С. 632.

13) Холостов Е.М. Профилактика простудных заболеваний физкультурой/ Холостов Е.М. -Журнал « [The Newman in Foreign Policy](#)». - 2019. - № 46 (90). - С. 20-21.

14) Шинкарюк Л.А. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний методом физических упражнений и здорового образа жизни/ Мишин А.С., Сапаров Б.М., Гареев Д.Р., Шинкарюк Л.А. Молодежь и наука. - 2021. - № 9. – Текст: электронный.