**ПОЛТАВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА**

**ВІДКРИТОГО МІЖНАРОДНОГО УНІВЕРСИТЕТУ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

Кафедра соціальної роботи та спеціальної освіти

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«ВПЛИВ КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕТОДИКИ АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ І ФІЗИЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ»**

Освітній рівень: магістр

**Виконав:**

здобувач вищої освіти

спеціальності 016 «Спеціальна освіта»

Грабчак Святослав Валентинович

**Керівник:**

Гета Алла Володимирівна, к.фіз.вих., доцент

Полтава – 2021

Полтавський інститут економіки і права

Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

Кафедра соціальної роботи та спеціальної освіти

Освітній рівень магістр

Галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка»

Спеціальність 016 «Спеціальна освіта»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_ вересня 20\_\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**

**НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Грабчаку Святославу Валентиновичу**

1. Тема роботи «Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання на морфофункціональний і фізичний стан студентів з артеріальною гіпертензією».

Керівник роботи: к.фіз.вих., доцент Гета А. В.

затверджені наказом закладу вищої освіти від \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

2. Строк подання роботи здобувачем вищої освіти « \_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_ р.

3. Вихідні дані до роботи: аналіз літературних джерел у розрізі досліджуваної теми, вихідні дані констатувального експерименту.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):

1. Узагальнити та систематизувати сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду з питань адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.
2. Оцінити фізичний і морфофункціональний стани студентів з артеріальною гіпертензією.
3. Обґрунтувати та розробити зміст корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.
4. Визначити ефективність розробленої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

5. Перелік графічного матеріалу: 12 таблиць, 2 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділи | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| 1–4 | к.фіз.вих.,  доцент Гета А. В. | \_\_ вересня 2019 р. | \_\_ лютого 2021 р. |

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ року.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів | Примітка |
| 1. | Затвердження теми | вересень 2019 | виконано |
| 2. | Складання плану дипломного дослідження, змісту роботи | жовтень 2019 | виконано |
| 3. | Обґрунтування актуальності теми, опис категоріального апарату дослідження та методів дослідження (вступ) | листопад 2019 | виконано |
| 4. | Написання 1 розділу, висновків до першого розділу | грудень 2019-січень 2020 | виконано |
| 5. | Написання 2 розділу | березень 2020 | виконано |
| 6. | Проведення формувального експерименту, написання 3 розділу | квітень-червень 2020 | виконано |
| 7. | Написання висновків до 3 розділу | вересень-жовтень 2020 | виконано |
| 8. | Обговорення результатів дослідження (розділ 4), написання висновків | листопад 2020 | виконано |
| 9. | Магістерська практика, нормоконтроль | листопад-грудень 2020 | виконано |
| 10. | Підготовка електронної презентації, передзахист магістерської роботи | січень 2021 | виконано |
| 11. | Захист магістерської роботи | лютий 2021 |  |

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Грабчак С. В.

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гета А. В.

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ……………………………………..** | 4 |
| **ВСТУП…………………………………………………………………………** | 5 |
| **РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ ЗАСОБІВ АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ І ФІЗИЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ…………………………………………………** | 9 |
| * 1. Етіологія і патогенез артеріальної гіпертензії…………… | 9 |
| * 1. Науково-методичний аналіз програм корекції морфофункціонального та фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією……………………………….. | 16 |
| * 1. Можливості використання засобів адаптивного фізичного виховання, спрямованих на корекцію морфофункціонального та фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією………………………………... | 22 |
| Висновки до першого розділу…………………………………… | 27 |
| **РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ…………….** | 29 |
| 2.1. Методи дослідження………………………………………… | 29 |
| 2.1.1.Теоретичні методи……………………………………... | 29 |
| 2.1.2. Педагогічні методи……………………………………. | 29 |
| 2.1.3. Соціологічні методи…………………………………… | 31 |
| 2.1.4. Методидослідження морфофункціонального стану... | 33 |
| 2.1.5. Методидослідження фізичного стану………………... | 36 |
| 2.1.6. Методи математичної статистики…………………….. | 37 |
| 2.2. Організація дослідження…………………………………….. | 38 |
| **РОЗДІЛ 3. КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНА МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ……….** | 40 |
| 3.1. Теоретичне обґрунтування змісту корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією……….. | 40 |
| 3.2. Дослідження ефективності корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією………………………………….. | 45 |
| 3.2.1. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на показники якості життя. | 45 |
| 3.2.2. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на показники морфофункціонального стану…………………………. | 51 |
| 3.2.3. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на показники фізичного стану……………………………………………………… | 60 |
| Висновки до третього розділу…………………………………… | 63 |
| **РОЗДІЛ 4. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ………** | 66 |
| **ВИСНОВКИ……………………………………………………………………** | 70 |
| **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……………………………………** | 72 |

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

АГ – артеріальна гіпертензія;

АТ – артеріальний тиск;

АТдіаст – діастолічний артеріальний тиск;

АТсист – систолічний артеріальний тиск;

БМТ – безжирова маса тіла;

ВНС – вегетативна нервова система;

ЕГ – експериментальна група;

ЖЄЛ – життєва ємність легень;

ЗВО – заклад вищої освіти;

ІМТ – індекс маси тіла;

ІФР – індекс фізичного стану;

КГ – контрольна група;

ЛФК – лікувальна фізична культура;

ОРА – опорно-руховий апарат;

ПОЛ – перекисне окислення ліпідів;

РГГ – ранкова гігієнічна гімнастика;

ССЗ – серцево-судинні захворювання;

ССС – серцево-судинна система;

ЦВХ – цереброваскулярні хвороби;

ЦНС – центральна нервова система;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

**ВСТУП**

**Актуальність дослідження.** Останнім часом хвороби системи кровообігу стали одною із головних проблем для систем охорони здоров’я, негативно впливають на розвиток і соціально-економічну структуру країн світу. Одночасно вони є також найбільш поширеною причиною смертності (Джон Кемм, Томас Люшер, Патрик Серруіс, 2011). Найпоширенішим із захворювань серцево-судинної системи є артеріальна гіпертензія.

Згідно Уніфікованого клінічного протоколу первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги (№ 384 від 03.11.2012), артеріальна гіпертензія – це стійке підвищення артеріального тиску понад норму. Таке порушення спостерігається у майже чверті дорослого населення багатьох країн. В Україні хворих на артеріальну гіпертензію налічується понад 11 мільйонів, і ця цифра невпинно зростає (Свіщенко Є. П., Багрій А. Є., Єна Л. М., 2018 та ін.).

Артеріальна гіпертензія є фактором ризику розвитку більшості серцево-судинних захворювань, оскільки ймовірність виникнення ішемічної хвороби серця, інсультів, серцевої недостатності, аневризми аорти чи гіпертензивної ретинопатії подвоюється у разі підвищення систолічного тиску на кожні 20, а діастолічного – на 10 мм рт. ст. (Клеру Ж., 2012). Серцево-судинні ускладнення, що виникають внаслідок надмірного тиску, знижують працездатність та якість життя хворих, тому проблему корекції, профілактики, лікування та реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією слід розглядати не тільки як медичну, але і як соціально-економічну необхідність (Дедковська Н., 2019).

Останні десятиріччя позначилися значними досягненнями у лікуванні хворих на артеріальну гіпертензію, що призвело до зменшення частоти виникнення гострих ускладнень і збільшення тривалості життя (Кліщунова Ю. А., 2017). Основною вимогою до пацієнтів став контроль гігієнічних норм з метою зниження факторів ризику (нераціональне харчування, зловживання алкоголем, тютюном і недостатня фізична активність). Також для підтримки належного терапевтичного ефекту призначають тривале, а в деяких випадках і довічне застосування антигіпертензивних препаратів. Однак довгострокове застосування препаратів може викликати різні ускладнення. Фізичні фактори, до яких відносять засоби адаптивного фізичного виховання, не мають побічної дії, що й визначає підвищення їх ролі в профілактиці цього захворювання та лікуванні осіб з артеріальною гіпертензією (Пастухова О. А., 2016).

Метою лікування артеріальної гіпертензії є зниження смертності від серцево-судинних захворювань. Чим вищий артеріальний тиск, тим вищий ризик мозкового інсульту, ішемічної хвороби серця та передчасної смерті. Довготривала артеріальна гіпертензія призводить до ураження органів-мішеней, у тому числі – гіпертрофії лівого шлуночка, серцевої недостатності, ураження нирок аж до розвитку ниркової недостатності тощо. Навіть невелике підвищення артеріального тиску несе в собі істотний ризик для здоров’я. Так, 60 % серцево-судинних ускладнень спостерігається у хворих з помірним підвищенням діастолічного артеріального тиску – не вищим за 95 мм рт. ст., оскільки такі хворі складають переважну більшість серед осіб з підвищеним артеріальним тиском (Катеренчук І. П., 2014).

Важливим заходом немедикаментозної корекції артеріальної гіпертензії є регулярне виконання динамічних фізичних вправ (Макаревич О. Н., 2018). У лікуванні цього захворювання адаптивне фізичне виховання займає значне місце, що включає відновлювальну терапію за допомогою засобів активного впливу на функціональні системи організму: лікувальної фізичної культури, фізіотерапевтичного лікування, ерготерапії, лікувального масажу, фітотерапії та ін. Своєчасні заходи адекватної активізації хворих за допомогою дозованих тренувальних режимів, що впливають безпосередньо та опосередковано на серцево-судинну систему, сприяють тренуванню і зміцненню органів кровообігу, що, в свою чергу, сприяє підвищенню толерантності до фізичного навантаження і відновлює фізичну працездатність хворих на артеріальну гіпертензію. Особливості перебігу хвороби, що потребують тривалого профілактичного лікування, визначають необхідність більш широкого використання засобів адаптивного фізичного виховання (Мірошніков А. Б., 2013; Смоленський А. В., 2019).

Отже, аналіз наявних наукових досліджень показав, що зазначена проблема вивчена недостатньо. Викладене вище пояснює актуальність і перспективність дослідження, що пов’язане з потребою розробки змісту корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

**Мета дослідження:** розробити та експериментально обґрунтувати зміст корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією, що сприятиме підвищенню рівня їхнього морфофункціонального та фізичного стану.

**Завдання дослідження:**

1. Узагальнити та систематизувати сучасні науково-методичні знання та результати практичного досвіду з питань адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.
2. Оцінити фізичний і морфофункціональний стани студентів з артеріальною гіпертензією.
3. Обґрунтувати та розробити зміст корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.
4. Визначити ефективність розробленої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

**Об’єкт дослідження:** процес занять адаптивним фізичним вихованням студентів з артеріальною гіпертензією.

**Предмет дослідження:** зміст корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань використовувались такі методи дослідження: теоретичні: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури щодо досліджуваної проблеми; педагогічні, соціологічні методи; методи дослідження морфофункціонального стану; методи дослідження фізичного стану; методи математичної статистики.

**Експериментальна база дослідження:** Київський інститут бізнесу та технологій.

**Практична значущість роботи** полягає в тому, що використання у розробленій корекційно-профілактичній методиці адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією засобів кінезотерапії, дієтотерапії та освітньо-мотиваційних бесід дали змогу нормалізувати показники гемодинаміки, покращити морфофункціональний і фізичний стани, а також підвищити якість життя студентів цієї нозологічної групи. Важливе значення також відіграє доступність, легка відтворюваність засобів методики, невибагливість до матеріально-технічної бази. Окрім того, розроблена методика не вимагає від студентів відриву від навчання.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали роботи та результати дослідження представлені на V Регіональній науково-практичній конференції «Сучасні реабілітаційно-спортивні технології: теорія і практика» (м. Полтава, лютий 2021 р.).

**РОЗДІЛ 1**

**ВПЛИВ ЗАСОБІВ АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ І ФІЗИЧНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

* 1. **Етіологія і патогенез артеріальної гіпертензії**

Сьогодні за матеріалами епідеміологічних, клінічних та експериментальних робіт, підвищений рівень АТ є одним із провідних факторів ризику ССЗ і цереброваскулярних хвороб. Автори [1, 25] у своїх дослідженнях відзначають значний вплив АГ у рівні захворюваності, смертності та інвалідності населення. Поширеність АГ істотно коливається в різних країнах світу. Вона залежить від професійної діяльності людини, характеру харчування, частоти факторів ризику (надмірна маса тіла, дисліпідемія, рівня психоемоційного напруження, а також від поширеності шкідливих звичок (куріння, вживання алкогольних напоїв тощо) [21].

В Україні за останнє десятиліття епідеміологічна ситуація щодо серцево-судинних та інших хронічних неінфекційних захворювань значно погіршилась внаслідок зростання захворюваності та смертності населення. АГ займає провідне місце в структурі смертності, в 2–3 рази збільшує ризик розвитку майже всіх атеросклеротичних серцево-судинних ускладнень [27].

Етіологія і патогенез АГ до теперішнього часу повністю не з’ясовані. Серед численних теорій, що пояснюють виникнення та розвиток АГ, найбільшої уваги заслуговують нейрогенна, ниркова та ендокринно-обмінна теорія порушень [26]. Втім уже встановлено, що передують артеріальній гіпертензії порушення режиму та норм харчування, стрес, гіперхолістеринемія та ендотеліальна дисфункція [29]. При цьому остаточно спростована думка про необхідність повного спокою чи обмеження рухливості хворих на артеріальну гіпертензію, оскільки малорухливий спосіб життя – один із суттєвих чинників у розвитку АГ, атеросклерозу та метаболічного синдрому [48].

Етіологія артеріальної гіпертензії – це багатокомпонентний процес, в якому наявні: збільшення об’єму циркуляції крові, вазоконстрикція, гіперактивність симпатичної і ренін-ангіотензин-альдостеронової систем, метаболічні порушення. На тлі поєднання цих патологій, а також внаслідок дисбалансу між продуктами перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та антиоксидантною системою і розвивається ендотеліальна дисфункція, що є однією з найбільш ранніх фаз у патогенезі артеріальної гіпертензії, атеросклерозу та цукрового діабету [55]. Під впливом низки факторів відбувається різке посилення активності ПОЛ, що виходить за рамки фізіологічного процесу і набуває деструктивного впливу [31]. Перекисне окислення ліпідів і антиоксидантна система є єдиною системою, злагоджена робота якої передбачає підтримку концентрації пероксидів на рівні, необхідному для ефективної санації продуктів метаболізму та під час ушкоджень. У разі недостатнього антиоксидантного захисту та надлишкової активації ПОЛ відбувається накопичення вільних радикалів, кінцевих продуктів окислення з високим ступенем токсичності й ефектом ушкодження для ендотелію [9]. У тих випадках, коли здатність ендотеліальних клітин вивільняти релаксувальні фактори зменшується, у разі збереження або навіть збільшення судинозвужувальних факторів формується дисфункція ендотелію, внаслідок якої під дією оксидантного стресу знижується вміст кінцевих метаболітів оксиду азоту, що є однією з найбільш ранніх фаз у патогенезі артеріальної гіпертензії [1].

Наявні дослідження [14] свідчать про важливу роль емоційного стресу в етіології артеріальної гіпертензії. Тривалі стресові впливи порушують гомеостатичну рівновагу між надсегментарними вегетативними апаратами мозку. Дезінтеграція цих структур призводить до зростання тонічних впливів лімбіко-ретикулярного комплексу на бульбарні судинозвужувальні відділи та зумовлює зміну в емоційній сфері. У результаті підсилюються тонічні симпатичні, а потім і гормональні впливи на серце, що призводить до підвищення АТ.

Останнім часом проведені дослідження [19] з позиції генетичних змін, що відбуваються внаслідок розвитку артеріальної гіпертензії, втім науковцям не вдалося виявити достовірні залежності генетичних факторів розвитку артеріальної гіпертензії. У людини виявлена велика кількість мутацій генів, що кодують білки більшості систем, контролюють АТ, проте їх точна роль у патогенезі хвороби не з’ясована. У зв’язку з цим під час лікування пошук мутації кандидатних генів у конкретного хворого з артеріальною гіпертензією на тепер вважають недоцільним.

Доведено [7], що абсолютний ризик для жінок не надто відрізняється від того ж показника для чоловіків, саме тому модифікації способу життя, пов’язані з відмовою від куріння, лікування абдомінального ожиріння, дієтою і руховою активністю мають бути однакові для осіб обох статей. Жінки з симптомами ССЗ втрачають свої гендерні захисні фактори [7]. Основними симптомами, з яких розпочинається захворювання, можуть бути: головний біль, шум у вухах, запаморочення. Виявлені також й інші симптоми – задишка, швидка втома, біль за грудиною, судоми, ортостатична гіпертензія, а також зміна показників гемодинаміки та функціональних тестів [25].

Основна міна показників гемодинаміки залежить від функціонування ССС. Для того, щоб коректно призначати засоби і методи фізичного виховання та створювати адекватні адаптаційні стимули, треба мати чітке уявлення про механізми регуляції артеріального тиску, пульсу, тонусу судин, в’язкості крові та об’єму плазми, що циркулює.

Артеріальний тиск – один із найбільш принципових показників роботи ССС. Розрізняють систолічний і діастолічний артеріальний тиск. Систолічний тиск залежить, у першу чергу, від роботи серця й опору стінок артерій потоку крові. Він визначається в момент систоли, коли чергова порція крові виштовхується серцем в аорту і далі – в артерії. Діастолічний тиск зумовлений пружністю судин чи об’ємом плазми. Його визначають у діастолі, коли з великих артерій кров розподіляється в більш дрібні судини. Різниця між систолічним і діастолічним тиском називається пульсовим тиском [7].

Регуляція кровотоку артеріями здійснюється шляхом низки короткострокових і довгострокових механізмів регуляції за допомогою нервової системи, впливом низки гуморальних речовин і внутрішньою регуляцією серця. Внутрішня регуляція серцевої діяльності (переднавантаження та постнавантаження) – є результатом нормальних функціональних характеристик серця і не залежить ні від нервової, ні від гормональної регуляції. Однак на нього можна впливати шляхом венозного повернення крові до серця за допомогою діафрагмального дихання та екстракардіальних чинників кровообігу. Якщо збільшується венозне повернення, то збільшується і кінцево-діастолічний об’єм, що веде до збільшення розтягування стінок шлуночків, тобто до збільшення кінцево-діастолічного об’єму (переднавантаження) [60].

Зовнішня регуляція відбувається за допомогою нервової системи та гуморальних речовин шляхом впливу подразнювальних чинників на рецептори. Так, судиноруховий центр, що розташований у довгастому мозку, має пресорний і депресорний відділи. Активація пресорного відділу реалізується за допомогою симпатичної нервової системи та призводить до звуження дрібних артерій і посилення роботи серця [7]. Депресорний відділ призводить до зниження роботи серця. Його вплив здійснюється через парасимпатичний відділ ВНС. Парасимпатична нервова система значно менше впливає на просвіт судин, ніж симпатична [7]. Симпатична стимуляція може збільшити серцевий викид на 50–100 % порівняно з його показником у стані спокою, водночас парасимпатична стимуляція здатна знизити його всього на 10–20 % [61]. Потужна парасимпатична стимуляція здатна знизити пульс на 20–30 уд/хв, однак на ударний об’єм впливає слабко [60].

Завдяки злагодженій роботі вегетативної та гормональної систем у людини є здатність до миттєвої реакції на стрес. Її називають «реакція нападу чи втечі» [53]. Для того, щоб мати швидку реакцію та здатність до мобілізації в ситуації, коли треба уникнути небезпеки або зібрати всі сили для успішного протистояння їй, потрібна система, що шляхом миттєвого викиду гормонів допоможе швидко ініціювати в організмі скоординовану серію процесів. Це стало можливим завдяки дії наднирників, зокрема, мозковій речовині надниркових залоз. Це зумовлене тим, що адреналін має необхідну потужність дії, а час його існування короткий, що й забезпечує дуже швидку мобілізацію організму [53].

Хоча рівень адреналіну підвищується за значного психічного навантаження, він набагато менший рівня, що досягається під час виконання фізичних вправ [39]. Втім, варто зауважити, що людина перебуває в стані усвідомленого або неусвідомленого стресу протягом значно більшого періоду часу, ніж у стані інтенсивної фізичної активності. Також регулярна дія стресу спричиняє підвищення рівня вмісту адреналіну та більш високі рівні концентрації кортизолу, що викликає збільшення загального периферичного опору і, як наслідок, артеріального тиску. У разі зниження рівня стресу відбувається зворотне [14].

Окрім симпатичного впливу на судини, їх тонус змінюється від наявності та здатності реагувати на місцеві речовини, такі, як оксид азоту, кисень, вуглекислий газ та ін., що пояснює цілеспрямований місцевий вплив засобів фізичного виховання в цілому й адаптивного фізичного виховання зокрема на короткострокову регуляцію артеріального тиску.

Ще одна, однак не менш важлива здатність регулювати артеріальний тиск, відбувається за допомогою ендотеліальної функції судин. Пов’язане це з тим, що внутрішній шар судин – ендотелій – складається з клітин, що продукують низку фізіологічно активних речовин, а стратегічне положення ендотелію дає йому змогу відчувати зміни гемодинаміки. Розташовані на його поверхні специфічні рецептори сприймають сигнали від медіаторів, що циркулюють в крові, і нейрогормонів. У відповідь на ці стимули ендотелій виробляє вазоактивні речовини, що регулюють судинний тонус, процеси проліферації, запалення, коагуляції, фібринолізу й окислення. До таких речовин належать: оксид азоту, простаноїди, ендотеліальний фактор гіперполяризації, ендотелін, інтерлейкін-1, ендотеліальний фактор росту та ін. Оксид азоту (NО) – потужний вазодилататор, синтезується в ендотеліальній клітині з L-аргініну під впливом ферменту NО – синтази. Однак у разі порушення трофіки підвищується продукція супероксидного аніону, що призводить до того, що він зв’язується з оксидом азоту і ця реакція проходить у 6 разів швидше, ніж його інактивація ферментом дисмутаза. Реакція оксидного аніона і NО призводить до утворення пероксинітриту, потужного оксиданта. Пероксинітрит стимулює окислення білків і ліпідів у судинній стінці та безпосередньо чинить цитотоксичну дію на клітину [16]. У разі ушкодження судинної стінки продукція простациклінів і тромбомодулінів пригнічується, зате активується виділення тромбопластину [16].

Співвідношення прооксидантів і антиоксидантів регулює інтенсивність ПОЛ [50]. У фізіологічних умовах реактивні кисневі радикали відіграють регулюючу роль у клітинних функціях. Баланс між ними і факторами антиоксидантної захисту забезпечує сталість окисно-відновних процесів. У разі збільшення утворення кисневих радикалів і зниження факторів антиоксидантного захисту відбувається окисне ушкодження клітини – окислювальний стрес. Окислювальний стрес залучений у патогенез багатьох ССЗ, зокрема, артеріальної гіпертензії [16].

Розглядаючи регуляцію артеріального тиску, то вартими уваги є дослідження авторів [24, 27], які встановили, що в нормі у здорових осіб фізичне навантаження викликає значне зменшення опору судин, венозного току до серця, ударного і хвилинного об’ємів. Підвищенню ударного об’єму відповідає збільшення часу на вигнання крові з лівого шлуночка серця. Отже, в умовах фізичного навантаження у здорових осіб кровообіг інтенсифікується за рахунок приросту викиду крові за відносно незначного підвищення пульсу порівняно з особами, що хворіють на артеріальну гіпертензію, а після фізичного навантаження повернення показників кардіо- та гемодинаміки до початкового рівня відбувається не пізніше 7-ої хв відновлювального періоду [24]. Водночас пристосувальні реакції на дозоване фізичне навантаження зберігаються лише у майже половини осіб, хворих на артеріальну гіпертензію. Також у них реєструється достовірне зменшення тривалості ізометричного скорочення, вигнання крові з лівого шлуночка серця, механічної систоли, і збільшення корисного часу на вигнання крові. У цих хворих зменшення фаз ізометричного скорочення досягли статистично значущих меж. Крім цього, в осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію, у відповідь на фізичне навантаження виявляється як адекватний, так і неадекватний варіанти реакції. Під впливом фізичного навантаження у них статистично достовірно змінюється лише час ізометричного скорочення, період напруження й електрична систола. При цьому час вигнання крові з лівого шлуночка серця не тільки не скоротився, а й навпаки, незначно подовжився. Систолічний і хвилинний об’єми під впливом фізичного навантаження збільшується, причому більш істотно у хворих з неадекватним варіантом реакції [24]. У таких осіб під час відновного періоду серце виконує більшу роботу, ніж у хворих, у яких реакція на навантаження незначна. Таким чином, у хворих з неадекватним варіантом реакції витрата енергії лівим шлуночком серця стає ще менш ощадною після навантаження [18].

Отже, в процесі фізичного виховання осіб з артеріальною гіпертензією варто враховувати, що регуляція артеріального тиску відбувається за допомогою багатьох функціональних систем на відповідних рівнях регуляції, починаючи зі свідомості та кори півкуль і закінчуючи клітинними реакціями на тиск і місцеві речовини. Це дає змогу утворити багатошарову систему самоконтролю необхідного рівня гемодинаміки. Втім, у разі ушкодження чи дезадаптації цих систем, апарат кровообігу із вторинного стає домінантним, що й призводить до розвитку артеріальної гіпертензії. Розвиток артеріальної гіпертензії, як і надбання спадковості захворювання, у більшості випадків зумовлений способом життя, наслідком якого є підвищена симпато-адреналова активність і розвиток ендотеліальної дисфункції, внаслідок чого виникає порушення механізмів регуляції артеріального тиску. Патогенез хвороби є типовим для всіх людей і залежить від їхнього способу життя.

* 1. **Науково-методичний аналіз програм корекції морфофункціонального та фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією**

Сьогодні одним із важливих засобів немедикаментозної корекції артеріальної гіпертензії є регулярне виконання динамічних фізичних вправ. У лікуванні цього захворювання адаптивне фізичне виховання займає значне місце, що включає відновлювальну терапію за допомогою засобів активного впливу на функціональні системи організму. Для осіб з артеріальною гіпертензією добре себе зарекомендували програми і методики адаптивного фізичного виховання, що передбачають використання циклічних і силових тренажерів із застосуванням методик статодинамічного режиму роботи м’язів. Регулярні заняття сприяють поліпшенню загального самопочуття хворих [37].

Роботи авторів [23, 35] свідчать, що лікування осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію, проводиться, здебільшого, немедикаментозними методами (кінезотерапія, безсольова дієта, фітотерапія, йога, східні оздоровчі гімнастики, аутотренінг, масаж, фізіотерапія та ін.). Необхідними є рекомендації з раціональної зміни рівня розумового та фізичного навантаження [44]. Коректне співвідношення праці та відпочинку, дотримання розпорядку дня і тижня має велике значення для успішної адаптації під час корекційно-профілактичного процесу.

У роботах інших авторів [54, 59] наголошено на потребі свідомої й активної участі пацієнтів у процесі власного відновлення, тому перед початком, протягом і після закінчення корекційно-профілактичної роботи з хворими обов’язково проводять бесіду про клінічну ефективність немедикаментозних методів лікування артеріальної гіпертензії, вплив фізичних вправ на окремі органи і на весь організм, руховий режим, а також режим сну та харчування. При цьому підкреслюють, що внаслідок застосування запропонованих засобів і методів вдається досягти значного зниження фармакологічного навантаження на організм хворого [54].

Заняття кінезотерапією доцільно проводити індивідуально, з метою забезпечення безпеки й ефективності тренувальних навантажень [35]. У призначенні засобів треба враховувати ступінь захворювання, стать, вік, суб’єктивні й об’єктивні дані, давність захворювання та наявний досвід занять фізичною активністю [54]. Головуніна І. С. та Попов С. Н. [11] зазначають, що під час планування програми адаптивного фізичного виховання першочерговим є оцінювання функціонального стану людини, а навантаження під час занять повинне зростати поступово. Водночас слід спочатку збільшувати обсяг, а потім інтенсивність навантаження [11].

За наявності технічного забезпечення варто призначати засоби адаптивного фізичного виховання з урахуванням добових ритмів артеріального тиску [8, 18] та з насиченим протягом дня комплексом засобів [42].

Використання методів психотерапії та ЛФК окремо є досить ефективними для лікування артеріальної гіпертензії. Клінічний досвід показав, що одночасне застосування психотерапії і лікувальної фізичної культури має кумулятивний ефект [5].

Щодо тривалості та періодичності програм адаптивного фізичного виховання, то було встановлено, що, зазвичай, такі програми розробляють з розрахунку на 6 і більше місяців тривалості з обсягом навантаження від 3 до 6 годин на тиждень. У деяких дослідженнях описане більш швидке досягнення терапевтичного ефекту, так, Клеру Ж. [28] у своїй роботі підкреслює, що під час підвищення чутливості барорефлекторної серцево-легеневої зони спостерігається падіння артеріального тиску у пацієнтів з артеріальною гіпертензією вже після 4- місячного курсу фізичних тренувань.

У роботах Жукової Л. Б. та Капралова С. Ю. [23] є рекомендації щодо використання дієти з метою створення найбільш сприятливих умов для кровообігу та щадне ставлення до серцево-судинної системи, а на заняттях з кінезотерапії головною метою має бути розвиток загальної витривалості та сили. Динамічні вправи треба виконувати у повільному темпі та чергувати з вправами на розслаблення, особливу увагу приділяти правильному диханню, тренуванню вестибулярного апарату та статокінетичній стійкості. Для цього рекомендують використовувати ходьбу в заданому ритмі, а рухи для рук і ніг виконувати з максимально можливою амплітудою, чергуючи з вправами для тулуба з невеликим зусиллям і з глибоким диханням або розслабленням м’язів. Однак застосування статичних вправ рекомендують обмежити [23]. Кінезотерапія із застосуванням лікувальної гімнастики є поширеним засобом, оскільки сприяє зникненню низки суб’єктивних та об’єктивних ознак захворювання внаслідок поліпшення загального стану та зменшення скарг (зменшення або зникнення головного болю, запаморочення, зникнення болю в ділянці серця, зникнення задишки, слабкості, безсоння). Поширеним доповненням до занять лікувальною гімнастикою є дозована лікувальна ходьба [11].

Внаслідок широкого впровадження кінезотерапії нині встановлений очевидний зв’язок фізичного навантаження з рівнем артеріального тиску. Відомо [53], що гіпокінезія сприяє розвитку АГ внаслідок дезадаптації серцево-судинної системи до стресових ситуацій, а також детренованості барорецепторного механізму депресорної системи. На початкових стадіях розвитку патології саме дозоване фізичне навантаження може стабілізувати стан і попередити розвиток важких ускладнень. У дослідженні Фогель О. О. [56] зазначається, що фізичні тренування чинять найбільш виражений гіпотензивний вплив у разі АГ [48], однак Виру Є. А. [4] зазначав, що під дією фізичного навантаження артеріальний тиск знижується тим більше, чим більший був його початковий рівень. Можливо, ця розбіжність пов’язана з методичними особливостями проведення занять.

Кемм Джон [2] зазначає, що навіть невелике фізичне навантаження здатне знизити артеріальний тиск на 4–8 мм рт. ст., тоді як тренування з використанням динамічного опору здатне знизити артеріальний тиск приблизно на 3 мм рт. ст. Ізометричне навантаження може спричиняти протилежний ефект, тому його слід уникати [2]. Вказується, що аеробна спрямованість фізичних навантажень, у середньому, знижує систолічний і діастолічний артеріальний тиск на 10,8 і 8,2 мм рт. ст. [2].

Досі залишається дискусійним питання про вплив навантажень аеробно-анаеробної та анаеробної спрямованості на функціональний стан серцево-судинної системи і гемодинаміку людей, хворих на артеріальну гіпертензію. Так, якщо Погребняк В. А. [45] рекомендував у разі артеріальної гіпертензії помірні фізичні навантаження, то інші вчені [10, 11] вважають їх недостатніми. Тому, не зважаючи на визначальну важливість аеробного навантаження для нормалізації тиску, існує тенденція до впровадження анаеробного навантаження у програмі занять. На сьогодні її можна вважати цінним доповненням до традиційних тренувань витривалості.

Анаеробне навантаження збільшує м’язову силу і витривалість, функціональні можливості, незалежність і якість життя та знижує ступінь втрати працездатності як за наявності серцево-судинних захворювань, так і за їх відсутності [2]. Збільшення м’язової сили веде до підвищення рухової ефективності, збільшення потужності і поліпшення нервово-м’язової координації. Анаеробне тренування знижує артеріальний тиск на 2–4 % як в осіб з нормальним, так і з підвищеним артеріальним тиском, тому поєднання занять силової і аеробної спрямованості забезпечує більший вплив на зниження артеріального тиску.

Джоун Г. Дивайн [14] рекомендує використовувати силові вправи, але уникати підняття максимальної ваги, а також – виконання інтенсивних ізометричних вправ. Проте, в цій програмі не зазначається важливість правильного дихання під час виконання інтенсивних вправ. Діафрагмальне дихання з видихом на зусиллі – обов’язковий компонент виконання анаеробних вправ.

У проаналізованій літературі тільки в незначній кількості праць [5, 43] була описана важливість виконання ранкової гігієнічної гімнастики.

Доведений позитивний вплив фізіотерапевтичних процедур [34], зокрема, терапії електрофорезом гіпотензивними засобами, терапії електросном, теплих йодобромних ванн гіпобаричної оксигенації, внутрішньовенної лазеро- та озонотерапії, що допомагає розширити резервні можливості організму і сформувати психічну готовність до виконання фізичних навантажень [3].

Масаж у своїх програмах використовує багато авторів [12, 35, 44]. Головуніна І. С. [11] використовувала масаж шиї та живота. У програмі Мельник О. [36] описаний позитивний вплив масажу паравертебральних зон для зниження артеріального тиску. Існують також і авторські техніки та методики проведення сегментарного масажу у разі артеріальної гіпертензії [54]. Вібромасаж використовували Макаревич О. Н. та Красовська С. В. [34].

Акцент на корекцію харчування ставить у своїй роботі Фогель О. О. [56], вказуючи на його надмірність і нераціональність. Про суттєве значення харчування також зазначають і Катеренчук І. П. разом із Ровда О. А. [27], а однотипність порушень харчування описана в роботах Приходи І. В., Нечаєва О. В. та Терещенка М. М. [49]. Потреба дотримуватись дієти описана й в інших роботах [2, 6, 23].

Нетрадиційні методи позитивно впливають на стан пацієнтів із підвищеним тиском [12]. Дихальну гімнастику, Цигун-терапію, «Венозну ходьбу», ароматерапію теж ефективно використовують в програмах реабілітації людей, хворих на артеріальну гіпертензію [59].

У розробці програм потрібно враховувати рекомендації МОЗ України [55], які подані на рисунку 1.1:

Артеріальна гіпертензія

АТ≥160/100\*

АТ≥140/90–159/99\*

Високий ризик ускладнень

Оцінювання загального ризику

Є ураження органів-мішеней, супутні СС3, або метаболічний синдром, діабет, або 3 чи більше факторів ризику

Низький або помірний ризик

Немає уражень органів-мішеней, супутніх ССЗ, діабету, метаболічного синдрому, менше 3-х факторів ризику

Медикаментозне лікування

Цільове АТ не досягнуте

Немедикаментозне лікування упродовж 1–3 місяців

Досягнення цільового АТ

Моніторинг АТ, підтримання мотивації щодо виконання рекомендацій

Рис. 1.1. Тактика спеціаліста у разі виявлення артеріальної гіпертензії [55]

\*Якщо АТсист і АТдіаст потрапляють у різні підгрупи – хворого відносять до більш тяжкої підгрупи

Таким чином, відповідно до аналізу науково-практичної літератури щодо використання засобів адаптивного фізичного виховання при артеріальній гіпертензії бачимо, що ефективними засобами є кінезотерапія з як аеробними, так і анаеробними навантаженнями, застосування дихальних вправ, вправ на гнучкість та координацію. Для нормалізації гемодинаміки потрібно внести до програм занять дієтотерапію. Для нормалізації нервової діяльності та здорового способу життя можна доповнити програми засобами психорелаксації та освітньо-мотиваційними бесідами. Варто відмітити, що всі наведені вище засоби використовують також під час корекційно-профілактичної роботи з людьми з іншими захворюваннями.

* 1. **Можливості використання засобів адаптивного фізичного виховання, спрямованих на корекцію морфофункціонального та фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією**

Проведений аналіз наукової літератури свідчить про спектр відновлювальних засобів для студентів з артеріальною гіпертензією. Найпоширенішими засобами є кінезотерапія, масаж, фізіотерапія та дієтотерапія. Стає очевидним, що артеріальний тиск можна знизити завдяки зміні способу життя або за допомогою фармакотерапії. Артеріальний тиск помітно знижується у студентів із гіпертензією, які обмежують споживання солі, алкоголю, збільшують вживання калію, збільшують фізичну активність, нормалізують масу тіла і кидають палити [2].

Сьогодні добре відомі шляхи зниження артеріального тиску: гемодинамічні – зменшення хвилинного об’єму крові, загального периферичного опору судин; дієтичні – нормалізація маси тіла та обмеження споживання солі; ендокринно-обмінні – зниження рівня катехоламінів та інсуліну; а також поведінкові – оволодіння технікою релаксації, відновлення відчуття свого тіла та усвідомлення норм і міри діяльності та відпочинку [47]. На показники, що визначають рівень артеріального тиску (серцевий викид, системний судинний опір, об’єм крові, що циркулює, і ниркова регуляція водно-електролітного балансу), впливають різноманітні нейрокринні і ендокринні чинники [2, 9].

До фізіологічних механізмів зниження артеріального тиску належать: зниження об’єму плазми, зниження серцевого викиду, зниження активності симпатичної нервової системи, зниження загального опору периферичних судин, підвищення чутливості барорецепторів, нормалізація функції ендотелію [9, 16]. Отже, корекційно-профілактичні програми мають призводити до зниження симпатичної стимуляції у спокої і точнішої активації симпато-адреналової системи під час фізичних та емоційних навантажень: це знизить судинний опір і серцевий викид. Для усунення надлишку плазми й ендотеліальної дисфункції потрібно коригувати харчування (нормалізація рівнів вуглеводів, жирів і антиоксидантів). Варто підкреслити, що використання цих методів і природних факторів впливу на один механізм позначається і на інших механізмах регуляції кровообігу й здійснює комплексний ефект на студентів з артеріальною гіпертензією [2, 9, 16].

У регуляції артеріального тиску в цілому та у формуванні артеріальної гіпертензії зокрема провідну роль відіграє вегетативна нервова система. Встановлено, що підвищення AT супроводжується пригніченням загальної варіабельності ритму серця та парасимпатичної активності зі зсувом вегетативного балансу в бік переважання симпатичної модуляції [29].

Вказується [24], що основним компонентом автономного контролю під час занять фізичними вправами є адренергічна активність. Виявлено, що кліренс адреналіну в усьому організмі збільшується на 15 % під час низькоінтенсивних фізичних вправ і знижується приблизно на 20 % від початкового рівня після рухової активності високої інтенсивності. А те, що під час виконання динамічних вправ спостерігається зростання рівня адреналіну в плазмі у 5–10 разів, то, найімовірніше, причиною цього є збільшення секреції мозковим шаром надниркових залоз, а не зміна кліренсу.

Доведено [33], що інтенсивні фізичні навантаження можуть спричинити зниження рівня катехоламінів у відповідь на задане навантаження. Для цього рекомендується застосовувати специфічні впливи, що допомагають відрегулювати процеси гальмування та збудження у корі великих півкуль. Зміна співвідношення цих процесів впливає на нижче розташовані відділи центральної та периферійної систем (вегетативний відділ), що безпосередньо діють на тонус артерій та артеріол. Встановлено [22], що завдяки постійному тренуванню стійкості до психоемоційного напруження спостерігаються позитивні зміни з боку центральної та периферичної нервової систем, що пояснює доцільність використання складнокоординаційних вправ для осіб з гіпертензією.

Як вказує Трубіна А. Б. [54], що поєднання лікувального плавання в комплексі з лікувальною гімнастикою для осіб з початковим ступенем артеріальної гіпертензії позитивно впливає на стан ЦНС, психоемоційний фон, стан ССС й адаптацію організму до фізичних навантажень.

Сучасні дослідження [22] свідчать про важливу роль емоційного стресу в патогенезі артеріальної гіпертензії. Тривалі стресові впливи порушують гомеостатичну рівновагу між надсегментарними вегетативними апаратами мозку. Дезінтеграція цих структур призводить до зростання тонічних впливів лімбіко-ретикулярного комплексу на бульбарні судинозвужувальні відділи та зумовлює зміни в емоційній сфері. При цьому підсилюються тонічні симпатичні, а потім і гормональні впливи на серце, що й призводить до підвищення тиску. Симпатичним відділом іннервуються всі кровоносні судини тіла за винятком капілярів, прекапілярних сфінктерів і більшості метартеріол. Це дає змогу збільшувати або зменшувати опір току крові за рахунок зміни активності вегетативної нервової системи [22]. Отже, стає очевидним, що застосування кінезотерапії (аеробні, анаеробні, спортивно-прикладні, дихальні вправи) та масажу можуть покращувати функції центральних нервових і вегетативних механізмів регуляції кровообігу, використання методів психорелаксації та діафрагмального дихання позитивно впливатиме на симпато-парасимпатичний баланс [1, 32]. Вплив перерахованих засобів на вегетативну нервову систему доцільно оцінювати діагностикою варіабельності ритму серця [15].

Регуляція опору кровообігу, як було вказано вище, забезпечується симпатичним відділом за рахунок збільшення або зменшення просвіту судин. Зниження загального периферичного опору супроводжується (або не супроводжується) підвищенням обсягу серцевого викиду під час помірних фізичних навантажень (70 % від максимальних аеробних можливостей). Водночас, під час фізичного навантаження, в 50 % від максимальних аеробних можливостей не спостерігається змін периферичного опору на тлі достовірного зниження об’єму серцевого викиду або збереження його в колишніх межах. Після фізичного навантаження відбувається зниження симпатичної нервової провідності, що свідчить про її важливу роль у виникненні гіпотензії після навантаження, і, можливо, в хронічному зниженні артеріального тиску після курсу фізичних тренувань [61].

Окрім регуляції ВНС, тонус судин регулюється локально під впливом вазоконтрикторних і вазодилататорних речовин (рН крові, кисень, вуглекислий газ, азот ендотелію судин), а також реакцією навантаження-розслаблення. За даними авторів [10, 22], реакція навантаження-розслаблення є характерною особливістю гладких м’язів судин змінювати свій тонус під впливом зміни об’єму крові протягом кількох хвилин.

Залежно від виду діяльності організму, метаболіти та гормони здатні локально збільшувати кровоток у задіяних органах, і зменшувати його у незадіяних, тому під час виконання вправ із залученням великої кількості м’язів діастолічний тиск повинен знизитись. Відповідно, підбір засобів і методів впливу повинен здійснюватися з урахуванням загального судинного опору, аби викликати переважне розширення судин [14].

Зниження рівня СО2 в крові зменшує активність симпатичної системи, що призводить до зниження периферичного опору, ударного об’єму та ЧСС. Коректно підібране дихання під час фізичного навантаження допомагає збільшити або зменшити наявність певних газів у крові [14].

Одним із потужних судинорозширювальних факторів є азот, що рефлекторно виділяється ендотелієм судин. У хворих на артеріальну гіпертензію помічають зниження вмісту кінцевих метаболітів оксиду азоту, що пов’язане з оксидантним стресом та ендотеліальною дисфункцією, що є однією з найбільш ранніх фаз у патогенезі артеріальної гіпертензії [9]. З точки зору системи патогенез-саногенез ПОЛ і антиоксидантне забезпечення є єдиною системою, злагоджена робота якої передбачає підтримку концентрації пероксидів на рівні, необхідному для ефективної санації продуктів метаболізму, та у разі ушкоджень. Недостатній антиоксидантний захист або надлишкова активація ПОЛ є причинами накопичення вільних радикалів і кінцевих продуктів окислення з високим ступенем токсичності. Встановлено [50], що антиоксидантне забезпечення організму покращується за рахунок збільшення рівня супероксиддисмутази, загального та відновленого глутатіону більшою мірою у хворих на АГ, які зайняті легкою фізичною працею, порівняно з особами, які зайняті розумовою працею й отримують тільки медикаментозне лікування. Заняття лікувальною гімнастикою дають змогу знизити рівень накопичення ТБК-активних продуктів у всіх хворих на артеріальну гіпертензію незалежно від виду трудової діяльності (на 7–20 %). Було доведено [20], що призначення адекватного раціонального рухового режиму з урахуванням індивідуальних психосоматичних особливостей хворих дає змогу покращити загальний стан хворих на артеріальну гіпертензію, підсилити ефект медикаментозної терапії, провести корекцію перекисного окислення ліпідів та антиоксидантного забезпечення організму.

Головуніна І. С. зі співавторами [11] дослідили вплив фізичних вправ на ендотелій судин і дійшли висновку, що виконання силових вправ із повільним опусканням вантажу, не розслабляючи м’язи до закінчення підходу, спричиняє розвиток короткочасного лактат-ацидозу і, як наслідок, більш виражену реакцію з боку ендотелію судин. Створення гіпоксії всередині м’язових волокон у результаті такого режиму навантаження виправдане тим, що це стимулює локальний кровообіг.

Отже, фізичні тренування сприяють відновленню ендотелію та підвищують щільність капілярів у гіпертрофованих м’язах, що сприяє зниженню загального периферичного опору. Подібно аеробним тренуванням, заняття силового характеру можуть знижувати рівень гормонів стресу, що, у свою чергу, знижує загальний периферичний опір. Окрім цього, покращити регуляцію загального опору судин можна за допомогою дієтотерапії, що спрямована на підвищення антиоксидантного захисту [2].

Навантаження середньої інтенсивності на рівні лактатного порогу призводить до зниження артеріального тиску й об’єму плазми без активації системи ренін-ангіотензин-альдостерон, що може бути в наявності за більш високої інтенсивності навантажень. Було встановлено [23], що інтенсивні фізичні навантаження можуть стимулювати діяльність симпатичної нервової системи і системи ренін-ангіотензин-альдостерон такою мірою, що підвищується гіпотензивний вплив фізичних навантажень меншої інтенсивності, тому доцільним є комплексне використання навантажень різної інтенсивності.

Достатня фізична активність є важливим фактором для нормалізації регуляції артеріального тиску. Для цього заняття кінезотерапією мають містити вправи для розвитку фізичних якостей, а також вправи з різних вихідних положень.

Отже, для зниження об’єму плазми, що циркулює, пацієнтам з артеріальною гіпертензією слід призначати кінезотерапію (фізичні вправи різної інтенсивності – аеробні, анаеробні та на рівні лактатного порогу), дієтотерапію (для нормалізації водно-сольового балансу, вуглеводного та жирового обміну).

**Висновки до першого розділу**

Артеріальна гіпертензія є найпоширенішою формою гіпертензій в Україні та більшості країн світу. За даними літературних джерел, артеріальній гіпертензії передують психоемоційний стрес, хронічне порушення режиму праці та відпочинку, а також незбалансоване харчування, внаслідок яких розвивається вегетативна дисфункція, гіперхолістеринемія та ендотеліальна дисфункція, наявність яких виявляється тільки інструментальним дослідженням.

Серед великої кількості розроблених корекційно-профілактичних і реабілітаційних програм, що частково впливають на механізми зниження артеріального тиску (за рахунок зниження об’єму плазми, серцевого викиду, активності симпатичної нервової системи, загального опору периферичних судин), на даний час майже відсутні програми одночасного впливу засобів адаптивного фізичного виховання на всі перераховані механізми.

Серед розглянутих програм корекційно-профілактичного спрямування поширеними засобами є: кінезотерапія, дієтотерапія та фізіотерапія. У наявних програмах відсутні дані про використання різних вихідних положень з метою нормалізації артеріального тиску. Окрім цього, мало зверталось уваги на освітньо-мотиваційні бесіди та психокорекцію для підтримки здорового способу життя після завершення корекційно-профілактичної роботи зі студентами з артеріальною гіпертензією.

Студентам, які ведуть активний спосіб життя, стандартних рекомендацій з фізичного виховання недостатньо для нормалізації артеріального тиску. У зв’язку з цим було зроблено припущення, що зміст спеціальної корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією, спроектований на основі всебічного врахування психофізичних особливостей і підготовленості студентів, специфіки негативного впливу оточуючого середовища, а також можливостей цілеспрямованого застосування фізичних навантажень, дозволять ефективно підвищувати рівень їхніх морфофункціональних і фізичних можливостей, оптимізувати необхідні психофізичні кондиції та нормалізувати артеріальний тиск.

**РОЗДІЛ 2**

**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

**2.1. Методи дослідження**

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань використовувалися такі методи: теоретичні: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури щодо досліджуваної проблеми; педагогічні, соціологічні методи; методи дослідження морфофункціонального стану; методи дослідження фізичного стану; методи математичної статистики.

**2.1.1. Теоретичні методи.** Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури був проведений для осягнення досвіду корекційно-профілактичної роботи студентів, хворих на артеріальну гіпертензію. У процесі аналізу літератури був усвідомлений стан досліджуваного питання, були сформовані сучасні уявлення про етіологію та патогенез хвороби, отримані уявлення про ефективні методи та методики корекційно-профілактичної роботи, про методи оцінювання та контролю, що дали змогу розробити обґрунтовану корекційно-профілактичну методику адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією. Аналіз даних досліджень також допоміг систематизувати наукові дослідження та методичні положення в досліджуваній галузі.

На основі аналізу джерел вітчизняних і зарубіжних учених визначені спрямованість, завдання, актуальність і основні напрями розв’язання поставленої проблеми. Вивчене 61 джерело спеціальної літератури.

**2.1.2. Педагогічні методи.** У дослідженні використовували метод педагогічного спостереження, за допомогою якого виявлялись переваги одних програм і методик адаптивного фізичного виховання над іншими, а також сприймалась та аналізувалась діяльність студентів. Педагогічний експеримент складався з констатувального, формувального та підсумкового. Кожен етап експерименту мав свої завдання. Під час констатувального експерименту проводились дослідження стану серцево-судинної системи, координаційних здібностей, життєвої ємності легень, фізичного стану та якості життя. Формувальний експеримент передбачав цілеспрямоване впровадження розробленої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією. У підсумковій частині експериментальної роботи здійснювали порівняльний аналіз стану студентів до і після проведення експерименту. За результатами роботи були сформульовані висновки дослідження.

У процесі педагогічного дослідження був підібраний контингент студентів з артеріальною гіпертензією, які мали середній рівень фізичного стану. Для проведення формувального експерименту за результатами констатувального експерименту були сформовані дві групи: експериментальна група, що складалась з 11 студентів (юнаки n=5, дівчата n=6), які займались за розробленою корекційно-профілактичною методикою; контрольна група, що складалась із 10 студентів (юнаки n=5, дівчата n=5), тренувалась за програмою ЗВО. Між експериментальною та контрольною групами не було статистично значущих відмінностей за показниками статевовікового розподілення.

Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією складалась із таких засобів: кінезотерапія, психокорекція та дієтотерапія.

Кінезотерапія складалась із занять на тренажерах під керівництвом інструктора-методиста з адаптивного фізичного виховання та реабілітації і дозованого аеробного навантаження у формі лікувальної ходьби після занять на тренажерах або в інший день, оскільки досліджувані студенти не мали можливості довше виконувати аеробне навантаження внаслідок свого навчального графіку.

Психокорекція мала за мету освітньо-мотиваційні бесіди щодо здорового способу життя, а також довільне розслаблення м’язів, діафрагмальне дихання.

Дієтотерапія призначалась студентам з метою нормалізації жирової маси тіла.

Під час експерименту проводили спостереження за студентами експериментальної та контрольної груп для контролю змін досліджуваних показників (вивчення морфофункціонального та фізичного стану, корекція та оцінювання ефективності запропонованих заходів).

Студенти контрольної групи отримували навантаження на заняттях з адаптивного фізичного виховання в навчальному закладі, а також була проведена медикаментозна терапія.

**2.1.3. Соціологічні методи.** Аналіз якості життя опитувальником «MOS SF–36» був основою соціологічних методів дослідження.Сучасний підхід до оцінювання ефективності корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією передбачав, окрім використання загальновизнаних методів медико-біологічного тестування, клінічних та інструментальних методів обстеження студента, ще й суб’єктивне оцінювання самим студентом свого стану – дослідження якості життя. Визначення якості життя базувалось на оцінюванні студентом рівня свого добробуту у фізичному, психічному (інтелектуальному й емоційному), соціальному (професійна, домашня, рекреаційна активність, взаємини на роботі, у сім’ї, суспільстві) та економічному аспектах; враховувало також здатність зосереджуватися та ухвалювати рішення; якість пам’яті, швидкості сприйняття; візуально-моторну координацію, душевний комфорт, емоційну стабільність і відчуття задоволення від життя [17, 19, 58].

Аналіз якості життя проводили за допомогою неспецифічного опитувальника «MOS SF–36». 36 пунктів опитувальника згруповані у 8 шкал: фізичне функціонування, рольова діяльність, тілесний біль, загальне здоров’я, життєздатність, соціальне функціонування, емоційний стан і психічне здоров’я. Показники кожної шкали варіюють від 0 до 100, де 100 означає повне здоров’я. Результати подаються у вигляді оцінок у балах за 8 шкалами, що складені так, де більш висока оцінка вказує на більш високий рівень якості життя. Кількісно оцінювались такі показники:

* 1. Фізичне функціонування (Physical Functioning – PF), що відображає ступінь обмеження виконання фізичних навантажень, таких як самообслуговування, ходьба, піднімання по сходах, перенесення ваги і т.п. Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що фізична активність студента значно обмежується станом його здоров’я.
  2. Рольове функціонування (Role-Physical Functioning – RP), що зумовлене фізичним станом – вплив фізичного стану на повсякденну рольову діяльність (навчання, виконання повсякденних обов’язків). Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що повсякденна діяльність значно обмежена фізичним станом студента.
  3. Інтенсивність болю (Bodily pain – BP) та її вплив на здатність займатися повсякденною діяльністю, а також роботою вдома і поза домом. Низькі показники цієї шкали свідчать про те, що біль значно обмежує активність студента.
  4. Загальний стан здоров’я (General Health – GH) – оцінювання хворим свого стану здоров’я зараз і перспектив лікування. Чим нижчий бал за цією шкалою, тим нижча оцінка стану здоров’я.
  5. Життєва активність (Vitality – VT) – оцінювання своїх відчуттів щодо повноти сил й енергії або, навпаки, знесилення. Низькі бали свідчать про втому студента і зниження життєвої активності.
  6. Соціальне функціонування (Social Functioning – SF) – визначається ступенем, що показує, що фізичний чи емоційний стан обмежує соціальну активність. Низькі бали свідчать про значне обмеження соціальних контактів, зниження рівня спілкування у зв’язку з погіршенням фізичного й емоційного станів.
  7. Рольове функціонування, зумовлене емоційним станом (Role-Emotional – RE) визначає ступінь, що свідчить, що емоційний стан заважає виконанню роботи або іншій повсякденній діяльності (зокрема великі витрати часу, зменшення обсягу роботи та зниження її якості тощо). Низькі показники за цією шкалою інтерпретуються як обмеження у виконанні повсякденної роботи, зумовлене погіршенням емоційного стану.
  8. Психічне здоров’я (Mental Health – MH) – загальний показник позитивних емоцій. Характеризує настрій, наявність депресії, тривоги. Низькі показники свідчать про наявність депресивних, тривожних переживань, психічного неблагополуччя.

Отримані бали фіксуються та порівнюються методами математичної статистики.

**2.1.4. Методи дослідження морфофункціонального стану.** Для дослідження морфофункціонального стану студентів з артеріальною гіпертензією в дослідженні використовувались інструментальні методи. Для об’єктивного етапного та поточного контролю використовували методи вимірювання артеріального тиску, складу тіла, життєвої ємності легень і динамометрію кистей. Отримані дані обробляли методом математичної статистики.

Аускультативний метод Короткова М. С.Метод Короткова – вимірювання артеріального тиску. Вимірювання артеріального тиску проводили за допомогою тонометра, а вислуховування тонів Короткова у перетиснутій артерії, що пульсує, – за допомогою стетоскопа. Перед вимірюванням студент сидів у тихій кімнаті протягом кількох хвилин. Виконувались два вимірювання з інтервалом 1 хв. Якщо результати перших двох вимірювань значно відрізнялись, виконували додаткові вимірювання. Використовували класичну манжету (ширина – 12 см, довжина – 35 см), яку накладали на руці на рівні серця. Використовували I і V фазу тонів Короткова для визначення систолічного і діастолічного артеріального тиску. Вимірювання тиску проводили на лівій руці.

Дослідження складу тіла.Індекс маси тіла та відсоток жирової тканини перебувають в прямому зв’язку з ризиком виникнення артеріальної гіпертензії, тому дані маркерів складу тіла дуже важливі під час тестування. Дослідження складу тіла проводилося з метою кількісного оцінювання зміни жирової та безжирової тканин, а також контролю рідин організму студентів. Для цього визначали такі показники: маса тіла (кг); ІМТ – індекс маси тіла (ум. од.); FAT – жирова маса тіла (кг); FAT – відсоток жирової маси тіла (%); FMM – безжирова маса тіла (кг).

Для проведення дослідження складу тіла потрібно мати: біоімпедансний аналізатор, підключений до персонального комп’ютера з встановленим на ньому спеціальним програмним забезпеченням; кушетку (для забезпечення можливості обстеження студентів з надмірною вагою); ростомір; ваги з діапазоном вимірювань до 150 кг і ціною поділки 0,1 кг; мірну стрічку для вимірювання обхватів талії і стегон.

Для коректного обстеження треба дотримуватись таких правил: часовий інтервал після останнього вживання їжі має становити не менше 2,5 год, а після вживання алкоголю – 36 годин; в холодну і жарку пори року студент перед процедурою має пройти температурну адаптацію; у студента мають бути відсутні запальні захворювання; дівчатам проводять дослідження в міжменструальний період. Процедура обстеження починається з антропометричних вимірювань. Визначають довжину, масу тіла, обхвати талії і стегон. Потім у комп’ютерній програмі створюють обліковий запис студента із зазначенням П.І.П., статі, дати народження і довжини тіла. Після цього студент лягає на кушетку на спину.

Розташування електродів на руках і на ногах: на руці електрод жовтого кольору кріпиться над кистю; на нозі електрод зеленого кольору над стопою. Червоні затискачі електродного кабелю кріпляться до внутрішньої частини, а чорні – до зовнішньої.

Вимірювання виконується протягом 60 с і вважається завершеним, якщо в останні 4–5 с значення величин активного і реактивного опорів змінювалися не більше ніж на 2 одиниці останньої значущої цифри. Якщо ця умова не виконується, то необхідно перевірити кріплення електродів на шкірі студента або попередити його про необхідність збереження нерухомого положення під час вимірювальної процедури.

Дослідження складу тіла проводили за допомогою програми – ЗАО «Діамант». Комп’ютерний реоаналізатор «Діамант-Р» розраховує референтний коридор, показники норми досліджуваних показників і визначає відхилення від норми. Графічне зображення отриманих показників полегшує аналіз та інтерпретацію гемодинамічних проявів студентів. Візуалізація показників дає змогу комплексно оцінити склад тіла з урахуванням жиру, безжирової маси та рідин організму, що полегшує їх інтерпретацію.

Спірометрія.Заняття фізичними вправами сприяють поліпшенню показників зовнішнього дихання. В оцінюванні системи зовнішнього дихання найчастіше вимірюють такий параметр організму, як життєва ємність легень. Аналіз літератури показав, що корекційні програми артеріальної гіпертензії сприяють усуненню дихальної недостатності і підвищенню функціонального стану дихальної системи.

Спірометрію проводили за загальновизнаною методикою на початку та після завершення дослідження. Під час виконання проби спірометрії студент перебував у вертикальному положенні, якому давали спірометр. Студент робив дуже глибокий вдих, щоб повністю заповнити легені повітрям, потім, притиснувши міцно загубник спірометра, робив якомога довший видих. При цьому спірометр вимірював і реєстрував об’єм видихнутого повітря, що проходив через апарат. Процедуру за потреби повторювали, зазвичай 2–3 рази.

Динамометрія кистей.У реальних ситуаціях життя, праці і побуту, а також під час рухової терапії зусилля будь-якого сегмента верхньої кінцівки передається через кисть, тому вимірювання сили кисті є досить інформативним і доступним методом дослідження в практичному плані. Для вимірювання згинальної сили кисті використовують кистьовий динамометр, який беруть в руку циферблатом всередину. Руку витягають в сторону на рівні плеча і максимально стискають динамометр. Здійснюють по 2 виміри на кожній руці, фіксується найкращий результат.

**2.1.5. Методи дослідження фізичного стану**. Про стан фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією судили за даними вимірювання координаційних здібностей і за показниками ІФС.

Координаційна проба Уемури.Для оцінювання координаційних здібностей до і після дослідження робили координаційну пробу. За основу взяли координаційну пробу Уемури [46]. Проба Уемури – одна з найважливіших проб для оцінювання вестибулярної функції. Вона оцінює вестибуло-спинальні провідні шляхи, що забезпечують координацію, баланс та підтримку пози. Ця проба не потребує спеціальних пристроїв, тому може бути виконана у будь-яких умовах. Пробу адаптували до можливостей студентів з артеріальною гіпертензією, тому стандартні умови тесту були інформативними.

Проводили пробу таким чином: студент ставав на дестабілізувальну поверхню «БОСУ» двома ногами, за готовності піднімав ліву ногу. Йшов відлік часу. Відлік часу припинявся, щойно ліва нога торкалась підлоги чи «БОСУ». Потім так само піднімали праву ногу. Тест перевіряє спроможність швидко координувати свої рухи для підтримки положення стоячи. Існує припущення, що кращі показники будуть у спокійному, а не у психічно напруженому стані (за підвищеної симпато-адреналової активності). В кінці дослідження робили повторний тест із заплющеними очима. Враховувався час стояння на правій та лівій нозі.

Пробу виконували за три етапи: стояння на двох ногах з розплющеними очима; стояння на одній нозі із заплющеними очима; стояння на другій нозі із заплющеними очима. Окремо відмічали латералізацію похитування або падіння.

Метод визначення рівня фізичного стану. Індекс фізичного стану (ІФС) є еквівалентним до рівня фізичного стану. Визначають його на основі показників маси тіла, довжини тіла, ЧСС та артеріального тиску у спокої за формулою:





де: ІФС – індекс фізичного стану; вік – паспортна кількість років; вага – маса тіла; зріст – довжина тіла; ЧСС – частота серцевих скорочень; АТсер – середній артеріальний тиск, що визначається за формулою:

де: АТсист – систолічний артеріальний тиск; АТдіаст – діастолічний артеріальний тиск. Оцінюється фізичний стан відповідно до таблиці 2. 1.

*Таблиця 2.1*

Шкала оцінювання фізичного стану (ум. од.) [38]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рівень фізичного стану | Порядковий номер | Значення ІФС |
| Низький | 1 | ≤0,375 |
| Нижчий середнього | 2 | 0,376–0,525 |
| Середній | 3 | 0,526–0,675 |
| Вищий середнього | 4 | 0,676–0,825 |
| Високий | 5 | ≥0,826 |

**2.1.6. Методи математичної статистики.** Методи обробки результатів вимірювань в адаптивному фізичному вихованні ґрунтуються на математичній статистиці. Дані методів діагностик, що проводили під час дослідження, обробляли за допомогою загальновизнаних методів статистики [13]. Усі початкові дані з метою оптимізації математичної обробки вводились у базу електронних таблиць «Microsoft Excel 2007» та Statistika 5.0.

Для обробки даних визначали основні статистичні показники для характеристики сукупностей. Для вибірок, що відповідали закону нормального розподілу, використовували непараметричні критерії. Для пов’язаних вибірок використовували критерій знаків, а для непов’язаних – Мана-Уїтні. Якщо вибірка відповідала закону нормального розподілення, використовували критерій Стьюдента (для пов’язаних і для незалежних вибірок). Довірчий інтервал для середнього значення генеральної сукупності визначали за Стьюдентом. Для полегшення порівняння та сприйняття графічно зображували варіаційні ряди.

Обчислювали вибіркове середнє арифметичне значення (х), стандартне відхилення (S). Різницю вважали достовірною, якщо досягнутий рівень значущості (р) був нижчим за 0,05.

**2.2. Організація дослідження**

Дослідження проводилося в чотири етапи. Експериментальною базою дослідження став Київський інститут бізнесу та технологій.

*Перший етап* передбачав роботу зі спеціальною літературою та програмними документами, конкретизацію змісту проблеми, формулювання завдань дослідження. У процесі цього етапу був проведений аналіз змісту і методик корекційної роботи засобами адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією, їх ефективності для досліджуваних.

На *другому етапі* дослідження була теоретично обґрунтована необхідність конкретизації змісту корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією. Були відібрані найбільш адекватні засоби рухової активності, що дозволяють у більш короткі терміни оптимізувати показники морфофункціонального та фізичного стану досліджуваних.

На *третьому* *етапі* здійснювалась перевірка ефективності корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією. В процесі паралельного формувального педагогічного експерименту, в якому взяв участь 21 студент, були отримані дані, що характеризують динаміку показників морфофункціонального та фізичного стану обох груп випробовуваних.

*Четвертий етап* включав у себе аналіз і інтерпретацію результатів впровадження корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією; формулювання висновків про ефективність застосування запропонованої методики; оформлення дипломної роботи.

**РОЗДІЛ 3**

**КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНА МЕТОДИКА АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ**

* 1. **Теоретичне обґрунтування змісту корекційно-профілактичної методики адаптивного** **фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією**

Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією розроблялась з урахуванням Уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги (УКПМД) «Артеріальна гіпертензія» [55]. На підставі власних досліджень і з урахуванням даних літератури про вплив кінезотерапії [2, 52] й інших засобів [11, 12], а також методів їх дозування [38, 40, 41] була розроблена методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

Призначення медикаментозної терапії залежить від рівня загального серцево-судинного ризику, рівня систолічного та діастолічного АТ, наявності серцево-судинних ускладнень та супутньої патології. Низькі фактори ризику дали змогу уникнути медикаментозної терапії в експериментальній групі.

Метою розробленої методики була нормалізація артеріального тиску у студентів в експериментальної групи, що складалась з 11 осіб. Для цього вирішували такі завдання: збільшення морфофункціональних можливостей студентів; розвиток фізичних якостей; нормалізація маси тіла; покращення діяльності ЦНС; усунення порушень регуляції артеріального тиску; покращення психоемоційного стану; розширення рухового режиму студентів; стимуляція обміну речовин тощо.

Досягнення цих завдань було можливе тільки за умови дотримання основних принципівадаптивного фізичного виховання: систематичності, безперервності, комплексності, індивідуальності, етапності та принципу поступового збільшення навантаження.

У відновленні студентів з артеріальною гіпертензією адаптивне фізичне виховання посідало головне місце. Для цього, як основні засоби,використовували: кінезотерапію (гімнастичні вправи, вправи на тренажерах, спортивно-прикладні вправи, лікувальну ходьбу), психорелаксацію, освітньо-мотиваційні бесіди.

Засоби підбирали на основі отриманих показників морфофункціонального стану та індексу фізичного стану обстежених осіб (рис. 3.1).

заняття на тренажерах;

спортивно-прикладні вправи;

лікувальна ходьба

Кінезотерапія

дозоване аеробне навантаження;

РГГ;

дихальні вправи

довільне розслаблення м’язів;

діафрагмальне дихання;

мотиваційні розмови

Психокорекція

нормалізація режиму харчування;

створення дефіциту калорій

Дієтотерапія

Рис. 3.1. Компоненти корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією

Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією була розроблена на основі отриманих показників морфофункціонального стану та показників індексу фізичного стану з урахуванням легкої відтворюваності засобів методики та невибагливості до матеріально-технічної бази. Крім того, розроблена методика не вимагала відриву студентів від навчання.

Корекційно-профілактична методика містила інформаційну та практичну складові:

* інформаційна складова методики передбачала проведення персональної консультації, оцінювання інструментального моніторингу стану студента та надання теоретичних знань про етіологію, патогенез хвороби, а також про вплив засобів і важливість дотримання принципів адаптивного фізичного виховання;
* практична складова методики базувалась на оволодінні та використанні засобів адаптивного фізичного виховання (кінезотерапія, дієтотерапія), а також психорелаксації та освітньо-мотиваційних бесідах для підтримки здорового способу життя після завершення дослідження.

Засобом, з якого розпочиналось дослідження, була кінезотерапія, що складалась із занять на тренажерах під керівництвом інструктора-методиста і дозованого аеробного навантаження у формі лікувальної ходьби після занять на тренажерах або в інший день, оскільки досліджувані студенти не мали можливості довше виконувати аеробне навантаження внаслідок свого навчального графіку. Після опанування основних вправ на тренажерах і відчуттям роботи власних м’язів, методику доповнювали спортивно-прикладними вправами, ранковою гігієнічною гімнастикою.

Під час занять кінезотерапією фізичні вправи на тренажерах виконувались із середньою та помірною інтенсивністю у великій і максимальній амплітудах. Вправи виконували із діафрагмальним диханням, вони чергувались між собою не тільки з огляду на задіяні м’язи, а й на початкове положення, частота зміни якого збільшувалась відповідно до адаптації студентів. Дозоване аеробне навантаження призначали у формі самостійних занять після занять або в інший день.

На заняттях кінезотерапією використовували механічні силові блочні (кросовер) апарати, маятникові апарати, а також вільну вагу (гантелі). Із додаткового обладнання використовували дестабілізувальну поверхню «БОСУ», ТRХ, медболи, фітболи та еспандери. Дозоване аеробне навантаження виконували на кардіотренажерах (бігова доріжка, еліптичний тренажер або велотренажер) [40].

Освітньо-мотиваційні бесіди щодо зміни способу життявели на всіх етапах дослідження під час занять кінезотерапією у формі консультації під час виконання вправ і в перервах між ними. Під час бесід ставили такі завдання: опанування базових знань з анатомії та фізіології ОРА та ССС, оволодіння знаннями про механізми лікувальної дії фізичних вправ, детальне роз’яснення механізмів зниження та механізмів підвищення артеріального тиску, оволодіння методикою самостійних занять. Студентам постійно рекомендували знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, дозованим аеробним навантаженням.

Доповнювали методику рекомендаціями щодо корекції вживання продуктів харчування та їх кількості [57].Дієтотерапіямала такі корекції: харчування 3–5 разів на день, збалансовували харчування і створювали дефіцит калорійності 200–500 ккал на добу за рахунок зменшення об’єму харчування.

Такий підхід дав змогу скоригувати спосіб життя студентів з артеріальною гіпертензією, внаслідок чого вони свідомо контролювали рівень психічного та фізичного навантаження, а також режим відпочинку та раціон харчування, і, як результат, – рівень артеріального тиску.

Корекційно-профілактична робота для студентів з артеріальною гіпертензією була поділена на підготовчий, основний та закріплювальний періоди, оскільки вони були адаптовані до фізичного навантаження, що зумовило тренувальний руховий режимпід час проведення дослідження.

Для підвищення ефективності процесу корекційно-профілактичної роботи та оцінювання кумулятивного ефекту на початку та після завершення програми проводили етапний контроль.

Заняття супроводжувались експрес-контролем (лікарсько-педагогічним спостереженням і вимірюванням артеріального тиску), що давало змогу більш точно дозувати фізичне навантаження. Обов’язковим було уточнення самопочуття студента, режиму та характеру харчування, рівня психоемоційного напруження, якості й тривалості сну, моніторингу ЧСС.

Після завершення дослідження на останньому занятті підводили підсумки впровадженої методики, аналізували отримані показники діагностик і порівнювали їх з початковим станом студента. Передбачуваними результатами застосування корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією були поліпшення морфофункціонального та фізичного стану досліджуваних. Для їх досягнення розроблена методика була впроваджена в практику занять студентів експериментальної групи й апробована у формувальному педагогічному експерименті.

Отже, корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією була розроблена на основі сучасних уявлень про механізми зниження артеріального тиску. Засоби фізичного виховання та методику їх використання застосовували з метою впливу на механізми регуляції артеріального тиску для збільшення функціональних можливостей. Методика базувалась на основі клінічних та інструментальних даних дослідження студентів з артеріальною гіпертензією.

* 1. **Дослідження ефективності корекційно-профілактичної методики адаптивного** **фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією**

Критеріями ефективності корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією були:

* нормалізація артеріального тиску;
* покращення морфофункціонального стану;
* покращення якості життя;
* зменшення проявів клінічних симптомів;
* нормалізація показників центральної гемодинаміки.

**3.2.1. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного** **фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на** **показники якості життя.** Аналіз якості життя не виявив суттєвої різниці між експериментальною та контрольною групою на початку дослідження, але після завершення різниця між групами була суттєва. У таблиці 3.1 подана порівняльна характеристика рівня якості життя для студентів експериментальної та контрольної груп, а також показана їх різниця для кращого сприйняття.

*Таблиця 3.1*

**Показники рівня якості життя студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, ум. од.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | Різниця | |
| ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| GH | 54  (45; 66) | 59  (50; 78)\*\*,• | 50  (45; 60) | 52  (45; 58) | 5 | 2 |

*Продовження таблиці 3.1*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| PF | 80  (71; 89) | 90  (80; 94)\*\*,• | 76  (70; 86) | 70\*  (58; 80) | 10 | -6 |
| RP | 56  (54; 68) | 79  (67; 87)\*\*,• | 65  (55; 74) | 56  (45; 66) | 23 | -9 |
| RE | 45  (38; 57) | 66  (51; 74)\*\*,• | 45  (39; 56) | 45  (35; 55) | 21 | 0 |
| SF | 62  (51; 66) | 75  (68; 77) \*\*,• | 59  (53; 65) | 55  (46; 65) | 13 | -4 |
| BP | 63  (53; 70) | 81  (72; 86)\*\*,• | 59  (53; 71) | 53  (47; 72) | 18 | -6 |
| VT | 44  (27; 57) | 66  (65; 78) \*\*,• | 44  (33; 58) | 47  (28; 60) | 22 | 3 |
| MH | 27  (24; 51) | 65  (47; 79)\*\*,• | 29  (27; 41) | 29  (23; 53) | 38 | 0 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,01; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, p<0,05; різниця – зміна показника після дослідження порівняно з початковим; показники різниці, що погіршилися, мають від’ємне значення.

На основі аналізу якості життя досліджуваних бачимо, що студенти з артеріальною гіпертензією не надто обмежують свою побутову фізичну активність, про що свідчать досить високі показники фізичного функціонування (PF) – 80 ум. од. для експериментальної та 76 ум. од. контрольної групи, проте самооцінювання психічного здоров’я (MH), що виражає настрій, наявність депресії і тривоги досить низьке й перебуває на рівні 27 ум. од. для експериментальної та 29 ум. од. для контрольної групи.

Однорідні групи на початку дослідження набули виражених відмінностей після його завершення. Аналіз якості життя у студентів експериментальної групи після завершення експерименту свідчить про покращення психічного стану та правильно підібрані методи адаптивного фізичного виховання.

В експериментальній групі якість життя статистично значуща (p<0,01) покращилась за рахунок зменшення депресивних станів (збільшення більше ніж на 20 одиниць відчуття наповнення силою й енергії «VT» та самооцінювання психічного здоров’я «MH»). Збільшення показників рольового функціонування (RP) на 23 одиниці вказує на збільшення робочої продуктивності, що має важливу складову. Покращення емоційного стану (RE) на 21 одиницю свідчить про зменшення витрат часу для виконання того самого обсягу роботи, а також на збільшення її якості. Про зменшення обмежень соціальної активності фізичним та емоційним станом свідчить підвищення показників соціального функціонування (SF) на 13 одиниць. Інтенсивність болю зменшилась. За показником «інтенсивність болю» (ВР) показник покращився на 18 одиниць. Відмінності експериментальної групи статистично значущі (p<0,05) порівняно з контрольною.

У студентів контрольної групи існує тенденція до зменшення рівня якості життя за рахунок фізичного функціонування (PF) на 6 одиниць (p<0,05), рольового функціонування (RP) на 9 одиниць, соціального функціонування (SF) на 4 одиниці й інтенсивності болю (BP) на 6 одиниць. Оцінювання загального стану здоров’я (GH) та життєздатності (VT) покращились на 2 і 3 одиниці відповідно. Оцінювання психічного здоров’я (MH), обсягу виконуваної роботи (RЕ) не змінилися за період дослідження, що відображає сталість впливів методів і засобів дослідження в контрольній групі на відміну від впливу впровадженої методики в експериментальній.

Рівень якості життя юнаків і дівчат досліджених груп мав відмінності, що подані у таблицях 3.2 та 3.3 відповідно.

Після завершення дослідження в ході аналізу якості життя були виявлені достовірні (p<0,01) підвищення рівня якості життя юнаків експериментальної групи. Оцінювання загального стану здоров’я (GH) підвищилось на 7 %, водночас у юнаків контрольної групи тільки на 2 %.

*Таблиця 3.2*

**Показники рівня якості життя юнаків експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, ум. од.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ | | КГ | | Різниця | |
| до | після | до | після | ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| GH | 54  (46; 66) | 61  (0; 78)\*\* | 50  (46; 57) | 52  (43; 60) | 7 | 2 |
| PF | 83  (74; 89) | 92  (85; 95)\*\* | 82  (73; 68) | 73  (65; 85) | 9 | -9 |
| RP | 58  (56; 68) | 79  (66; 85)\*\* | 58  (54; 69) | 51  (45; 63) | 21 | -7 |
| RE | 46  (39; 57) | 64  (50; 75)\*\* | 44  (39; 54) | 49  (36; 55) | 18 | 5 |
| SF | 63  (57; 66) | 76  (68; 79)\*\* | 59  (53; 63) | 56  (50; 65) | 13 | -3 |
| BP | 66  (57; 70) | 80  (73; 86)\*\* | 58  (53; 68) | 62  (49; 72) | 14 | 4 |
| VT | 49  (27; 58) | 67  (55; 77)\*\* | 40  (30; 50) | 49  (27; 60) | 19 | 9 |
| MH | 35  (24; 58) | 65  (47; 80)\*\* | 29  (26; 37) | 32  (23; 55) | 30 | 3 |

Примітка: \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,01; різниця – зміна показника після дослідження порівняно з початковим; показники різниці, що погіршилися, мають від’ємне значення.

Фізичне функціонування (PF) покращилось на 9 % у юнаків експериментальної групи та знизилось на 9 % у юнаків контрольної.

Поліпшення фізичного стану в юнаків експериментальної групи покращило виконання повсякденної рольової діяльності (RP) – роботи, виконання буденних обов’язків на 21 %, водночас у юнаків контрольної групи цей показник знизився на 7 %.

Покращення емоційного стану юнаків експериментальної групи (RE) на 18 % призвело до збільшення обсягу та якості виконуваних робіт, тоді як у юнаків контрольної групи цей показник покращився на 5 %.

Внаслідок покращення фізичного й емоційного стану юнаків експериментальної групи покращилось й соціальне функціонування (SF) з 63 (57; 66) до 76 (68; 79) %, тоді як у юнаків контрольної групи цей показник знизився з 59 (53; 63) до 56 (50; 65) %.

Життєва активність (VT) покращилась у юнаків експериментальної групи на 19 %, у юнаків контрольної групи на 9 %. Оцінювання настрою та позитивних емоцій (MH) в юнаків експериментальної групи збільшилось з 35 (24; 58) до 65 (47; 80) %, в юнаків контрольної групи цей показник покращився тільки на 3 %.

У юнаків експериментальної групи відбулось підвищення показників оцінювання якості життя на 16 %, водночас у юнаків контрольної групи воно покращились на 3 % за рахунок показників емоційного стану, інтенсивності болю, життєздатності та самооцінювання психічного здоров’я.

*Таблиця 3.3*

**Показники рівня якості життя дівчат експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, ум. од.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ | | КГ | | Різниця | |
| до | після | до | після | ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| GH | 45  (44; 70) | 52  (49; 78) | 51  (45; 62) | 52  (46; 54) | 7 | 1 |
| PF | 67  (60; 84) | 87  (74; 89) | 72  (68; 76) | 58  (54; 70) | 20 | -14 |
| RP | 55  (52; 62) | 88  (69; 90)\* | 70  (65; 74) | 66  (58; 71) | 33 | -4 |
| RE | 41  (32; 47) | 67  (59; 70)\* | 51  (40; 66) | 42  (32; 51) | 26 | -9 |
| SF | 52  (46; 62) | 75  (68; 76)\* | 54  (52; 67) | 46  (42; 56) | 23 | -8 |

*Продовження таблиці 3.3*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| BP | 52  (44; 61) | 81  (72; 86)\* | 59  (55; 77) | 48  (43; 61) | 29 | -11 |
| VT | 34  (28; 42) | 63  (58; 81)\* | 55  (44; 73) | 42  (33; 59) | 29 | -13 |
| MH | 35  (24; 58) | 65  (47; 80)\*\* | 29  (26; 37) | 32  (23; 55) | 30 | 3 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; різниця – зміна показника після дослідження порівняно з початковим; показники різниці, що погіршилися, мають від’ємне значення.

На відміну від юнаків, у дівчат експериментальної групи впровадження силових тренувань дали змогу розширити їхні фізичні можливості в повсякденній діяльності, що збільшило показник RP на 33 %, а зменшення частоти виникнення симптомів допомогло покращити емоційний стан (RE) на 26 %. Дівчата стали частіше себе почувати повними сил та енергії (покращення показника VT на 29 %). Позитивні емоції від самопочуття та покращення морфофункціонального стану добре впливали на дівчат експериментальної групи, тому тривожні та депресивні стани зменшились майже у 3 рази (покращення показника МН на 45 %). Соціальне функціонування (SF) покращилось з 52 (46; 62) % до 75 (68; 76) %, отже, фізичний та емоційний стан став на 23 % менше обмежувати соціальну активність, водночас у дівчат контрольної групи фізичний та емоційний стан погіршив соціальне функціонування (SF) на 8 %. Інтенсивність болю (BP) у дівчат експериментальної групи зменшилась на 29 %, водночас у дівчат контрольної групи показник BP погіршився на 11 % (з 59 до 48 %). Показник фізичного функціонування покращився на 20 % у дівчат експериментальної групи, водночас у дівчат контрольної групи цей показник знизився на 14 %. Як бачимо з таблиці 3.3, у дівчат експериментальної групи оцінювання загального стану здоров’я покращилась на 7 %, водночас дівчата контрольної групи оцінили стан свого здоров’я на 1 % нижче, ніж на початку дослідження.

Відносне порівняння змін показників якості життя в експериментальній і контрольній групах підтверджує ефективність запропонованої методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією.

Важливим надбанням для експериментальної групи були регулярні роз’яснення моделі поведінки під час та після стресу, а саме: потреба виконання техніки діафрагмального дихання, свідомої м’язової релаксації та виконання фізичних вправ, що й урівноважує процеси збудження та гальмування.

Отже, показники якості життя свідчать, що запропонована корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією, що була впроваджена для покращення морфофункціонального стану студентів, призвела до збільшення фізичних і психічних можливостей. Як наслідок, зміни якості життя в експериментальній групі були більш виражені, ніж у контрольній.

**3.2.2. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного** **фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на показники морфофункціонального стану.** Для діагностики морфофункціонального стану студентів з артеріальною гіпертензією в дослідженні використовували інструментальні методи вимірювання артеріального тиску, оцінювання складу тіла, оцінювання життєвої ємності легень, динаміку гнучкості основних суглобів та оцінювання фізичних якостей за допомогою м’язового тестування.

На початку дослідження вимірювання артеріального тиску виявило однорідність обох груп, та після його завершення показники артеріального тиску більше змінилися в експериментальній групі. Порівняння контрольного вимірювання тиску експериментальної та контрольної груп подане у таблиці 3.4.

*Таблиця 3.4*

**Показники артеріального тиску студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, мм рт. ст.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | ЕГ до | | ЕГ після | | КГ до | | КГ після | |
| АТсист | АТдіаст | АТсист | АТдіаст | АТсист | АТдіаст | АТсист | АТдіаст |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Юнаки  х | 145 | 89 | 129\*\*, •• | 82\*\*,•• | 143 | 86 | 139 | 85 |
| S | 6,4 | 7,6 | 8,9 | 4,1 | 6,9 | 6,7 | 9,4 | 6,5 |
| max | 162 | 112 | 145 | 90 | 170 | 100 | 150 | 100 |
| min | 140 | 79 | 110 | 75 | 138 | 74 | 110 | 70 |
| Дівчата  х | 143 | 85 | 127\*, • | 80 • | 141 | 84 | 142 | 84 |
| S | 4,3 | 6,7 | 10,8 | 4,9 | 1,8 | 5,2 | 2,2 | 3,6 |
| max | 150 | 92 | 138 | 85 | 154 | 90 | 145 | 90 |
| min | 140 | 74 | 110 | 70 | 140 | 80 | 140 | 80 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,01; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, p<0,05; •• – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, p<0,01; min – мінімальне значення у групі; max – максимальне значення у групі.

Аналіз показників артеріального тиску після проведення дослідження виявив статистично значущі (p<0,01) позитивні зміни в експериментальній групі (у 87 % студентів тиск нормалізувався). Середні показники артеріального тиску (серед юнаків і дівчат) з 144,6±6 мм рт. ст. АТсист знизились до 128,2±9,2 мм рт. ст., та АТдіаст – з 87,8±7,5 мм рт. ст. до 81,5± 4,3 мм рт. ст., тобто систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст., а діастолічний на 6,3 мм рт. ст., водночас у контрольній групі АТ знизився статистично не значуще. У контрольній групі на початку дослідження показник АТсист дорівнював 142,1±5,9 мм рт. ст., а після завершення – 139,9±8,1 мм рт. ст., АТдіаст з 85,3±6,3 мм рт. ст. на початку експерименту знизився до 84,5±5,7 мм рт. ст. в кінці.

Показники артеріального тиску статистично значуще знизились у юнаків (p<0,01) та дівчат (p<0,05) експериментальної групи порівняно з показниками контрольної.

У дівчат обох груп початкові та кінцеві показники артеріального тиску були нижчі за показники юнаків у середньому на 1,5 мм рт. ст.

Зниження артеріального тиску в студентів експериментальної групи після застосування розробленої методики було подібне як у юнаків, так і у дівчат та складало 16 мм рт. ст. АТсист та 5–7 мм рт. ст. АТдіаст. Це пов’язане з адекватним навантаженням усіх засобів АФВ, що були внесені до розробленої методики, на організм студентів, а також точним дотриманням всіх рекомендацій реабілітолога у вільний від занять час. Різниця показників артеріального тиску між юнаками та дівчатами в контрольній групі після завершення експерименту була більш виражена.

Зменшення як систолічного, так і діастолічного тиску в юнаків і дівчат експериментальної групи було більш виражене, ніж в студентів контрольної групи, що свідчить про більшу ефективність розробленої методики.

Існує пряма кореляція між артеріальним тиском та індексом маси тіла (ІМТ) або жировою масою. В обстежених студентів експериментальної та контрольної був виявлений надлишок жирової маси тіла (табл. 3.5), що вказує на надмірне харчування та порушення перекисного окислення ліпідів.

*Таблиця 3.5*

Показники дослідження складу тіла студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | Різниця | |
| ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ІМТ  (ум. од.) | 28,3  (26,8; 30) | 26,0 \*  (25,2; 29,2) | 26,7  (25,1; 30) | 26,1  (25,2; 29,7) | 2,3 | 0,6 |

*Продовження таблиці 3.5*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Маса тіла  (кг) | 92,1  (79,7; 99,2) | 87,7 \*  (75; 94,7) | 86,0  (74,3; 96) | 86,0  (71,9; 91,6) | 4,4 | 0,0 |
| FAT  (кг) | 23,9  (20,4; 29) | 20,0 \*\*  (17,8; 24,3) | 21,1  (19,3; 28,5) | 19,9  (18,4; 26,3) | 3,9 | 1,2 |
| % FAT  (%) | 26,5  (24,0; 31,0) | 25,0 \*\*  (23,0; 27,5) | 27,0  (23,0; 30,0) | 24,5  (23,0; 28,0) | 1,5 | 2,5 |
| FMM  (кг) | 67,0  (57,7; 72,3) | 67,3  (55,7; 71,6) | 65,0  (55,5; 69,2) | 66,8  (53,0; 69,2) | 0,3 | 1,8 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,01; різниця – зміна показника після дослідження порівняно з початковим; показники різниці, що погіршилися, мають від’ємне значення.

Студенти експериментальної та контрольної груп мали надлишкову масу тіла, пов’язану із надмірною кількістю жирової маси, а деякі з них ще й надмірну безжирову масу тіла. Відповідно до останніх наукових даних, надмірна жирова маса спричинює порушення регуляції артеріального тиску, тому одним із завдань розробленої методики також було зменшення жирової маси тіла студентів для нормалізації у них артеріального тиску.

На початку дослідження тільки у 24 % студентів індекс маси тіла (ІМТ) був у межах норми, інші мали надмірну вагу. У 83 % був констатований надлишок жирової маси тіла. У 22 % безжирова маса тіла (БМТ) була вища за норму.

Після завершення дослідження зміни в експериментальній групі були у понад 2 рази більші, ніж у контрольній. В експериментальній групі достовірно (p<0,05) знизився ІМТ на 2,3 одиниці (28,3 (26,8; 30,0) на початку та 26,0 (25,2; 29,2) після завершення), тоді як у контрольній на 0,6 одиниць (27,7 (25,1; 30) ум. од. на початку та 26,1 (25,2; 29,7) ум. од. після завершення). За період експерименту маса тіла студентів експериментальної групи знизилась (p<0,05) з 92,1 (79,7; 99,2) до 87,7 (75; 94,7) кг, тобто на 4,8 %. Студенти контрольної групи не зменшили свою масу тіла (86,0 (74,3; 96,0) кг до та 86,0 (71,9; 91,6) кг після.

Зменшення маси відбулось за рахунок зниження жирової та безжирової маси тіла. При цьому співвідношення втрати жирової до безжирової маси тіла в експериментальній групі було 5, а в контрольній групі – 1,3, що вказує на наявність дефіциту калорій у раціоні харчування експериментальної та контрольної груп. У юнаків і дівчат експериментальної та контрольної груп показники безжирової маси тіла (FMM) мають різну тенденцію (табл. 3.6 і 3.7).

*Таблиця 3.6*

Показники дослідження складу тіла юнаків експериментальної та контрольної груп до та після дослідження

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | Різниця | |
| ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ІМТ  (ум. од.) | 28,4  (27,5; 30,3) | 28,2 \*\*  (25,4; 29,5) | 27,5  (26,3; 30,4) | 27,5  (25,5; 29,7) | 0,2 | 0,0 |
| Маса тіла  (кг) | 95,0  (89,5; 101,7) | 92,4 \*  (84; 97,7) | 90,2  (86; 97,6) | 87,9  (86; 97,3) | 2,6 | 2,3 |
| FAT  (кг) | 25,3  (20,9; 29,5) | 22,6 \*\*  (19,1; 27,7) | 21,3  (19,3; 30,3) | 20,2  (19,2; 27,1) | 2,7 | 1,1 |
| % FAT  (%) | 25  (24; 30) | 24 \*\*  (23; 28) | 25  (22; 30) | 23  (22; 28) | 1,0 | 2,0 |
| FMM  (кг) | 69,4  (65,4; 73,7) | 68,8  (67,0; 72,3) | 68,0  (63,9; 70,3) | 68,2  (66,9; 69,7) | -0,6 | 0,2 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,01; різниця – зміна показника після дослідження порівняно з початковим; показники різниці, що погіршилися, мають від’ємне значення.

За період дослідження юнаки контрольної групи збільшили безжирову масу тіла (FMM) на 0,3 %, водночас в експериментальній групі юнаки зменшили (p<0,01) свою безжирову масу тіла на 0,8 %. Відсоток жирової маси в юнаків експериментальної групи зменшився (p<0,01) з 25 (24; 30) до 24 (23; 28) %, водночас у юнаків контрольної групи показник знизився з 25 (22; 30) до 23 (22; 28) %. Краща різниця у контрольній групі пов’язана із збільшенням безжирової маси тіла, що призвело до зміни співвідношення загальної маси тіла до маси жиру в кілограмах.

У кілограмах втрата жирової маси у юнаків експериментальної групи була з 25,3 (20,9; 29,5) кг до 22,6 (19,1;27,7) кг. У юнаків контрольної групи жирова маса знизилась з 21,3 (19,3; 30,3) кг до 20,2 (19,2; 27,1) кг.

Індекс маси тіла в юнаків експериментальної групи знизився з 28,4 (27,5; 30,3) до 28,2 (25,4; 29,5) ум. од., водночас у юнаків контрольної групи ІМТ не зазнав значних змін з 27,5 (26,3; 30,4) на початку до 27,5 (25,5; 29,7) ум. од. після дослідження. У дівчат експериментальної групи зміни у складі тіла були більшими.

*Таблиця 3.7*

Показники дослідження складу тіла дівчат експериментальної та контрольної груп до та після дослідження

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | Різниця | |
| ЕГ | КГ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ІМТ  (ум. од.) | 26,8  (25,5; 28,8) | 25,0  (23,5; 25,9) | 25,3  (23,6; 26,8) | 24,3  (23,2; 26,0) | 1,8 | 1,0 |
| Маса тіла  (кг) | 71,9  (70,7; 75,7) | 68,5  (66,5; 73,0) | 72,3  (70,5; 74,7) | 71,0  (69,5; 71,8) | 3,4 | 1,3 |
| FAT  (кг) | 22,9  (19,8; 25,1) | 18,9 \*  (17,5; 19,7) | 20,2  (18,5; 22,7) | 18,7  (17,3; 20,4) | 4,0 | 1,5 |
| % FAT  (%) | 32,0  (27,5; 33,5) | 26,5  (26,0; 27,0) | 27,5  (26,0; 30,3) | 27,0  (24,5; 28,5) | 5,5 | 0,5 |
| FMM  (кг) | 50,9  (48,4; 52,1) | 50,6  (47,8; 53,4) | 51,7  (50,8; 53,3) | 51,1  (50,2; 52,6) | -0,3 | -0,6 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; показники, що покращилися, мають позитивне значення.

Показники індексу маси тіла змінились у дівчат експериментальної групи. ІМТ суттєво змінився з 26,8 (25,5; 28,8) до 25 (23,5; 25,9) ум. од. і майже прийшов до норми. У дівчат контрольної групи ІМТ знизився з 25,3 (23,6; 26,8) до 24,3 (23,2; 26) ум. од.

У кілограмах маса тіла дівчат експериментальної групи знизилась на 3,4 кг з 71,9 (70,7; 75,7) до 68,5 (66,5; 73,0) кг. У дівчат контрольної групи маса тіла з 72,3 (70,5; 74,7) знизилась до 71,0 (69,5; 71,8) кг. Такі зміни відбулись за рахунок зменшення жирової, а також безжирової маси тіла в дівчат обох груп.

Жирова маса у дівчат експериментальної групи знизилась (p<0,05) з 22,9 (19,8; 25,1) до 18,9 (17,5; 19,7) кг. Різниця складає 27,5 %. У дівчат контрольної групи жирова маса знизилась з 20,2 (18,5; 22,7) до 18,7 (17,3; 20,4) кг, що складає 7,5 %.

Відсоток жирової маси у дівчат експериментальної групи становив 32,0 (27,5; 33,5) % на початку дослідження, а після завершення знизився до 26,5 (26; 27) %. У дівчат контрольної групи відсоток жиру в тілі на початку становив 27,5 (26,0; 30,3) %, а після завершення – 27,0 (24,5; 28,5) %.

Безжирова маса (FMM) у дівчат експериментальної групи знизилась з 50,9 (48,4; 52,1) кг до 50,6 (47,8; 53,4) кг. Дівчата експериментальної групи втратили 0,3 кг БЖТ, тоді як дівчата контрольної групи зменшили свою безжирову масу тіла на 0,6 кг.

У дівчат експериментальної групи відбулося зменшення маси у понад 2 рази більше, ніж у дівчат контрольної групи (3,4 проти 1,3 кг). Дівчата експериментальної групи зменшили свою масу тіла за рахунок жирової на 4 кг за меншої втрати безжирової маси тіла, ніж дівчата контрольної.

Отже, розроблена корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією статистично, більше ніж у 2 рази, покращила показники дослідження складу тіла в експериментальній групі, що свідчить про її ефективність, ніж стандартна програма.

Серцево-судинна система разом із дихальною утворюють єдину функціональну систему. З огляду на те, що у дослідженні одним із основних засобів було дозоване аеробне навантаження, то досліджували динаміку життєвої ємності легень студентів обох груп, середні показники яких подані у таблиці 3.8.

*Таблиця 3.8*

Показники життєвої ємності легень студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, л

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | Юнаки | | | | Дівчата | | | |
| Група | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ЖЄЛ, л | 4,9  (4,7; 5,4) | 5,5\*  (5,1; 5,8) | 5,1  (4,9; 5,5) | 5,0  (4,9; 5,5) | 3,4  (3,2; 3,6) | 3,5  (3,3; 3,6) | 3,7  (3,4; 3,9) | 3,4  (3,2; 3,7) |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05

У студентів експериментальної групи показники ЖЄЛ покращились, особливо в юнаків. До дослідження середні показники ЖЄЛ у юнаків експериментальної групи були 4,9 (4,7; 5,4) л, після дослідження показники статистично значуще (p<0,05) покращились на 0,6 л та дорівнювали 5,5 (4,9; 5,8) л. У дівчат експериментальної групи зміна показників ЖЄЛ була менш вираженою та покращилась з 3,4 (3,2; 3,6) до 3,5 (3,3; 3,6) л.

У юнаків контрольної групи показники ЖЄЛ на початку дослідження були 5,1 (4,9; 5,5) л, після завершення – 5,0 (4,9; 5,5) л. У дівчат контрольної групи показники ЖЄЛ на початку дослідження були 3,7 (3,4; 3,9) л, а після його – завершення 3,4 (3,2; 3,7) л.

Отже, під впливом корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією показники життєвої ємності легень покращились у студентів експериментальної групи як у юнаків, так і у дівчат.

Дослідження кистьової динамометрії дало змогу оцінити зміни силових можливостей під впливом розробленої методики (табл. 3.9).

*Таблиця 3.9*

Показники кистьової динамометрії студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, даН

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | Юнаки | | | | Дівчата | | | |
| Група | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Права  кисть | 51  (43; 53) | 54 \*  (48; 58) | 49  (46; 52) | 51  (48; 52) | 26  (23; 31) | 28 \*, •  (27; 32) | 26  (25; 28) | 26  (24; 26) |
| Ліва  кисть | 48  (44; 52) | 54 \*  (48; 57) | 47  (44; 50) | 48  (46; 52) | 22  (21; 29) | 28 \*  (25; 33) | 24  (23; 28) | 24  (22; 25) |
| Різн.  лів./пр. | 3 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 2 | 2 |

Примітка: права кисть – показник кистьової динамометрії для правої кисті; ліва кисть – показник кистьової динамометрії для лівої кисті; різниця – різниця між показником правої та лівої рук; \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, p<0,05.

Показники кистьової динамометрії статистично значуще (p<0,05) покращились у студентів експериментальної групи. Так, у юнаків експериментальної групи на початку дослідження сила правої руки фіксувалась у межах 51,0 (43,0; 53,0) даН, лівої – 48,0 (44,0; 52,0) даН. Різниця між правою та лівою рукою складала 3,0 даН. Після завершення дослідження різниця зменшилась і показники правої руки дорівнювали 54,0 (48,0; 58,0) даН, показники лівої руки дорівнювали 54,0 (48,0; 57,0) даН.

У дівчат експериментальної групи показники кистьової динамометрії покращились на обох руках. Різниця в силових показниках зменшилась. Показники правої руки покращились з 26,0 (23,0; 32,0) до 22,0 (25,0; 33,0) даН. Показники лівої руки покращились з 22,0 (21,0; 29,0) до 28,0 (23,0; 28,0) даН.

У юнаків контрольної групи показники покращились на обох руках. Так, на правій руці сила збільшилась з 49,0 (46,0; 52,0) до 51,0 (48,0; 52,0) даН. На лівій руці з 47,0 (44,0; 50,0) до 48,0 (46,0; 52,0) даН. У дівчат контрольної групи показники кистьової динамометрії не змінились.

Отже, в результаті впровадженої методики в юнаків і дівчат експериментальної групи покращились силові показники за рахунок збільшення сили рук та зменшення різниці в силі між лівою та правою руками. У студентів контрольної групи не зафіксовано суттєвих змін сили верхніх кінцівок.

Таким чином, у результаті впровадженої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією покращились всі морфофункціональні показники студентів експериментальної групи як у юнаків, так і у дівчат, що доводить ефективність її впровадження.

**3.2.3. Вплив корекційно-профілактичної методики адаптивного** **фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією на показники фізичного стану.** Проведення модифікованої координаційної проби Уемури дало змогу оцінити вплив розробленої методики на координаційні можливості студентів з артеріальною гіпертензією. На початку дослідження показники не надто відрізнялись у студентів експериментальної та контрольної груп, а після завершення експерименту різниця у студентів експериментальної групи була суттєва та статистично значуща (p<0,05) з показниками до дослідження та порівняно з показниками студентів контрольної групи (табл. 3.10).

У юнаків експериментальної групи на початку дослідження стояння на правій нозі тривало 1,4 (0,9; 2,1) с, на лівій – 2,0 (1,3; 2,9) с. Після завершення дослідження юнаки змогли встояти на нестабільній поверхні довше, а саме: на правій нозі протягом 6,0 (4,7; 7,9) с, на лівій – протягом 5,7 (4,2; 7,9) с. Різниця між тривалістю стояння на правій та лівій нозі зменшилась з 0,6 до 0,3 с.

*Таблиця 3.10*

Показники модифікованої координаційної проби Уемури студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, с

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | Юнаки | | | | Дівчата | | | |
| Група | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Права нога | 1,4  (0,9; 2,1) | 6,0 \*, •  (4,7; 7,9) | 0,8  (0,6; 1,3) | 1,1  (0,8; 1,6) | 0,8  (0,6; 1,1) | 6,6 \*,•  (4,9; 8,4) | 1,1  (0,7; 1,5) | 0,5  (0,5; 0,8) |
| Ліва нога | 2,0  (1,3; 2,9) | 5,7 \*, •  (4,2; 7,9) | 0,9  (0,7; 1,4) | 0,9  (0,6; 1,5) | 1,2  (0,9; 1,5) | 6,3 \*, •  (5; 8,5) | 1,3  (1,1; 2,1) | 0,9  (0,7; 1,1) |
| Різн.  лів./пр. | 0,6 | 0,3 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,4 |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, p<0,05.

У дівчат експериментальної групи, як і в юнаків експериментальної групи, зміни були суттєвими. Так, на початку дослідження показники тривалості стояння на правій нозі у дівчат експериментальної групи дорівнювали 0,8 (0,6; 1,1) с, на лівій – 1,2 (0,9; 1,5) с. Після завершення експерименту тривалість стояння збільшилась до 6,6 (4,9; 8,4) с на правій і 6,3 (5; 8,5) с на лівій нозі.

У студентів контрольної групи показники майже не змінились. У юнаків контрольної групи показники правої сторони збільшились з 0,8 (0,6; 1,3) до 1,1 (0,8; 1,6) с. Показники лівої ноги не змінились (0,9 (0,7; 1,4)) на початку та 0,9 (0,6; 1,5) с після завершення.

У дівчат контрольної групи стояння на правій нозі з 1,1 (0,7; 1,5) с знизилось до 0,5 (0,5; 0,8) с. На лівій нозі – з 1,3 (1,1; 2,1) до 0,9 (0,7; 1,1) с.

Отже, повторне дослідження клінічних проявів артеріальної гіпертензії вказує на ефективність запропонованої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів. Крім того, за допомогою представленої методики у студентів експериментальної групи покращились показники координаційних можливостей.

Проведення оцінювання рівня фізичного стану в експериментальній і контрольній групах до та після дослідження дало змогу встановити різницю між запропонованою методикою та стандартною програмою закладу (табл. 3.11).

*Таблиця 3.11*

Показники рівня фізичного стану студентів експериментальної та контрольної груп до та після дослідження, ум. од.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стать | Юнаки | | | | Дівчата | | | |
| Група | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після | ЕГ  до | ЕГ  після | КГ  до | КГ  після |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ІФС, ум. од. | 0,5  (0,4; 0,6) | 0,7\*  (0,5; 0,7) | 0,6  (0,5; 0,6) | 0,6  (0,5;0,8) | 0,5  (0,5; 0,6) | 0,6\*  (0,6; 0,7) | 0,5  (0,5; 0,5) | 0,5  (0,5; 0,6) |

Примітка: \* – відмінності статистично значущі з показниками до дослідження, p<0,05

У юнаків експериментальної групи індекс фізичного стану покращився з 0,5 (0,4; 0,6) ум. од. до 0,7 (0,5; 0,7) ум. од. У дівчат експериментальної групи показники покращились з 0,5 (0,5; 0,6) ум. од. до 0,6 (0,6; 0,7) ум. од.

У студентів контрольної групи індекс фізичного стану на початку дослідження був кращим порівняно з показниками експериментальної групи, а після завершення експерименту у студентів контрольної групи не відбулося покращення цього показника.

Отже, повторне дослідження індексу фізичного стану студентів з артеріальною гіпертензією вказує на ефективність запропонованої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання.

Таким чином, проведене дослідження після впровадження корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів у ході аналізу отриманих показників морфофункціонального та фізичного стану досліджуваних юнаків і дівчат експериментальної групи були виявлені достовірні (p<0,05) підвищення рівня всіх показників на відміну від контрольної групи (p˃0,05), що доводить ефективність розробленої методики.

**Висновки до третього розділу**

Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією розроблялась на підставі власних досліджень і з урахуванням даних літератури про вплив кінезотерапії, психокорекції та дієтотерапії, а також методів їх дозування.

Призначення медикаментозної терапії залежить від рівня загального серцево-судинного ризику, рівня систолічного та діастолічного АТ, наявності серцево-судинних ускладнень та супутньої патології. Низькі фактори ризику дали змогу уникнути медикаментозної терапії в експериментальній групі.

Метою розробленої методики була нормалізація артеріального тиску у студентів з артеріальною гіпертензією у групі, що складалась з 11 осіб.

Для цього вирішували такі завдання: збільшення морфофункціональних можливостей студентів; розвиток фізичних якостей; нормалізація маси тіла; покращення діяльності ЦНС; усунення порушень регуляції артеріального тиску; покращення психоемоційного стану; розширення рухового режиму студентів; стимуляція обміну речовин тощо.

Досягнення цих завдань було можливе тільки за умови дотримання основних принципівадаптивного фізичного виховання: систематичності, безперервності, комплексності, індивідуальності, етапності та принципу поступового збільшення навантаження.

Ефективність розробленої й апробованої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією була підтверджена низкою обстежень.

Апробована методика сприяла статистично значущому зниженню (p<0,05) показників артеріального тиску у 87 % студентів експериментальної групи. У юнаків систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст. (з 145,1± 6,4 мм рт. ст. до 128,6±8,9 мм рт. ст. ), діастолічний на 6,7 мм рт. ст. (з 88,7± 7,6 мм рт. ст. до 82±4,1 мм рт. ст.). У дівчат систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст. (з 142,9±4,3 мм рт. ст. до 126,7±10,8 мм рт. ст.), діастолічний на 5,2 мм рт. ст. (з 84,7±6,7 мм рт. ст. до 79,5±4,9 мм рт. ст.). У контрольній групі показники артеріального тиску змінились статистично недостовірно (p>0,05).

Рівень якості життя експериментальної групи статистично значущо (p<0,05) покращився за рахунок зменшення депресивних станів (збільшення більш ніж на 20 одиниць показника «життєздатність» та самооцінювання психічного здоров’я), збільшення показників рольового функціонування на 23 одиниці, покращення емоційного стану на 21 одиницю, соціального функціонування на 13 одиниць. Інтенсивність болю зменшилась на 18 одиниць. У контрольній групі показники якості життя не мали статистично значущих змін (p>0,05).

Відбулося покращення показників рівня морфофункціонального стану на 7,5 одиниць, водночас в контрольній групі рівень морфофункціонального стану знизився на 1,5 одиниці. Це свідчить про коректно підібране навантаження для студентів експериментальної групи на відміну від контрольної.

Розроблена корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією покращила показники дослідження складу тіла більш ніж у 2 рази порівняно зі стандартною програмою.

Про ефективність розробленої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією та доцільність її використання свідчить статистично значуща зміна показників вище наведених досліджень, що підтверджені нормалізацією артеріального тиску, покращенням якості життя студентів, зменшенням проявів клінічних симптомів, нормалізацією показників дослідження складу тіла, а також показників фізичного стану досліджуваних.

**РОЗДІЛ 4**

**УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Поліпшення здоров’я населення України та збільшення якості та тривалості життя значною мірою залежить від лікування серцево-судинних захворювань, зокрема, артеріальної гіпертензії. Це зумовлено її значним поширенням серед населення, причиною розвитку важких серцево-судинних ускладнень та високою смертністю. Артеріальна гіпертензія, незважаючи на суттєві досягнення діагностики та терапії, є однією з найбільш важливих проблем сучасної кардіології з погляду профілактики серцево-судинних ускладнень. Не викликає сумнівів той факт, що навіть незначне зниження артеріального тиску в осіб з артеріальною гіпертензією, що становить в загальній популяції 20–30 % дає великий позитивний ефект.

Відновлення здоров’я осіб з артеріальною гіпертензією, безперечно, є актуальною проблемою, що досить повно подана в науковій літературі з детальним описом медикаментозних, а також немедикаментозних засобів лікування. На жаль, немедикаментозні засоби використовують рідше, хоча вони мають перевагу над медикаментозними, оскільки не викликають інтоксикацій, алергічних реакцій, не призводять до кумуляції та звикання. До немедикаментозних засобів належать засоби адаптивного фізичного виховання.

Для зниження артеріального тиску фахівцями розроблені програми, що передбачають різноманітні засоби. Головним засобом цих програм є кінезотерапія, а додатковими – засоби фізіотерапії, дієтотерапії, масажу та психокорекції. Ці програми ґрунтуються на знаннях анатомо-фізіологічних особливостей організму, патогенетичних механізмів розвитку хвороби та механізмах регуляції артеріального тиску.

Найчастіше під час занять кінезотерапією використовують аеробне навантаження легкої та середньої інтенсивності у формі лікувальної ходьби, пішого туризму, дозованого бігу, занять на велотренажерах та плавання. Доповнюються такі програми вправами на розслаблення та дихальними вправами.

На сьогодні існує тенденція щодо використання силових фізичних вправ, що є цінним доповненням до аеробних вправ. Деякі автори застосовують статичні вправи, вправи на гнучкість, спортивно-прикладні вправи та вправи на координацію.

Дозоване фізичне тренування в осіб з артеріальною гіпертензією в сукупності з підвищенням ортостатичної толерантності збільшує ефективність лікування, нормалізує артеріальний тиск, збільшує фізичну працездатність більш ніж на 30 % і дає змогу зменшити дозування гіпотензивних медикаментозних препаратів. Саме тому в програмах адаптивного фізичного виховання осіб з артеріальною гіпертензією провідне місце серед засобів посідає кінезотерапія, під час якої, завдяки систематичним тренуванням фізичними вправами, підвищується неспецифічна резистентність організму.

На основі сучасних уявлень про механізми регуляції артеріального тиску нами була розроблена корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією з метою зниження артеріального тиску. Під час складання методики були враховані рекомендації МОЗ України до рухової активності, фізичного навантаження, харчування, корекції способу життя та вживання медикаментів. Для цього із засобів адаптивного фізичного виховання використовували: кінезотерапію, дієтотерапію, методи психорелаксації та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя.

Заняття кінезотерапією на всіх етапах у студентів з артеріальною гіпертензією за своєю структурою мали подовжену вступну частину (30–20 хв) скорочену до 20–30 хв основну частину та збільшену до 10 хв заключну частину. Така структура занять є важливою, оскільки дає змогу поступово збільшувати навантаження без ризику розвитку гіпертензивного кризу чи втрати свідомості. У процесі підвищення толерантності студента до фізичного навантаження на основному та закріплювальному періодах тривалість вступної і заключної частин зменшувалась, а основної – збільшувалась. Обсяг та інтенсивність вправ зазнавав таких самих змін. Інтенсивність збільшувалась за рахунок збільшення ваги, об’єднання вправ у групи.

На заняттях кінезотерапією фізичні вправи на тренажерах призначали коловим методом із середньою та помірною інтенсивністю у великій і максимальній амплітуді. Вправи обов’язково виконували з діафрагмальним диханням, вони чергувались між собою не тільки з огляду на задіяні м’язи, а й на початкове положення, частота зміни якого збільшувалась відповідно до адаптації студентів.

Виконання складнокоординаційних вправ дало змогу розширити відчуття власного тіла та спроможність контролю напружених м’язів.

Дозоване аеробне навантаження призначали після занять кінезотерапією, або в інший день у формі лікувальної ходьби.

Психорелаксація була інтегрована у рухову активність. Під час усіх вправ студентів вчили свідомо напружувати та розслабляти задіяні м’язи. Це давало змогу навчитись контролювати рівень м’язового напруження під час виконання фізичних вправ і перенести цю навичку на побут і, як наслідок, не перебувати у стані хронічного м’язового та психічного напруження.

Освітньо-мотиваційні бесіди щодо зміни способу життя вели на всіх етапах дослідження під час занять кінезотерапією у формі консультацій під час виконання вправ та в перервах між ними.

Для проведення оцінювання програми обстежених осіб методом сліпої вибірки було розподілено на експериментальну та контрольну групи.

Після завершення дослідження показники артеріального тиску статистично значущо покращились у студентів експериментальної групи, водночас у студентів контрольної групи показники майже не змінились.

Покрашення показників дослідження тіла у студентів експериментальної групи були більш ніж у 2 рази виваженіші порівняно з контрольною групою. Жирова маса в експериментальної групі статистично значуще зменшилась.

Покращення показників якості життя у студентів експериментальної групи свідчить про покращення психічного стану та правильно підібрані методи адаптивного фізичного виховання.

Таким чином, в процесі педагогічного експерименту було доведено перевагу пропонованого підходу до визначення змісту корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією над традиційно застосовуваною програмою ЗВО, про що свідчать достовірно значимі відмінності у морфофункціональному та фізичному стані студентів експериментальної групи.

**ВИСНОВКИ**

Результати дослідження дозволили зробити наступні висновки:

1. Під час аналізу науково-практичних робіт було виявлено, що для нормалізації артеріального тиску у пацієнтів з артеріальною гіпертензією ефективними є комплексні програми зі зміною поведінкових факторів ризику (нормалізація харчування, корекція шкідливих звичок, режиму праці та відпочинку). Однак існує категорія людей, яким попри регулярні заняття фізичними вправами та дотримання рекомендацій з немедикаментозного лікування не вдається нормалізувати артеріальний тиск. З’ясувалось, що таким людям потрібна методика з більш потужними адаптаційними стимулами.

Найпоширенішим засобом адаптивного фізичного виховання для осіб з артеріальною гіпертензією є кінезотерапія, яку зазвичай поєднують із засобами дієтотерапії, тому розробка корекційно-профілактичної методики адаптивного для осіб з артеріальною гіпертензією є актуальною, своєчасною і вимагає наукового обґрунтування.

У розробці корекційно-профілактичної методики адаптивного враховували початкові дані показників обстеження студентів з артеріальною гіпертензією. Досліджували основні симптоми клінічних проявів, показники артеріального тиску. Біоімпедансним дослідженням складу тіла була зафіксована надлишкова маса тіла внаслідок надмірної кількості жиру у більшості студентів. Показники динамометрії кисті, координаційних можливостей та якості життя були в межах норми. Досліджені показники виявилися кращими, ніж в осіб з гіпертонією, а деякі показники були такими, як у людей з нормальним тиском. Це дало змогу розробити корекційно-профілактичну методику з більш потужними адаптаційними стимулами.

1. Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією була розроблена з урахуванням сучасних даних про етіологію та патогенез хвороби, тому засоби підбирали відповідно до їх впливу на механізми регуляції артеріального тиску. З огляду на потребу використання кінезотерапії, психокорекції та дієтотерапії методика була поділена на три етапи – підготовчий, основний та закріплювальний.
2. Корекційно-профілактична методика адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією містила інформаційну та практичну складові.

На заняттях з кінезотерапії студентам призначали вправи на розвиток сили, силової витривалості, гнучкості та координаційних можливостей. Під час виконання кожної вправи на всіх етапах дослідження акцентували увагу на діафрагмальному диханні. Заняття кінезотерапією супроводжувались освітньо-мотиваційними бесідами.

Студентам постійно рекомендували знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою. Внесення до розробленої методики дієтотерапії створило умови для нормалізації режиму та об’єму харчування.

1. Ефективність розробленої корекційно-профілактичної методики адаптивного фізичного виховання студентів з артеріальною гіпертензією була підтверджена статистично значущими змінами всіх досліджуваних показників експериментальної групи на рівна р<0,05, на відміну від контрольної (р˃0,05).

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. К.: МОЗ України; 2012. 129 с.
2. Джон Кэмм А. Болезни сердца и сосудов [The ESC textbook of cardiovascu-lar medicine]: руковод. / А. Джон Кэмм, Томас Ф Люшер, Патрик В. Серруис. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 1446 с.
3. Вемба Э. Ч., Эраносьян Н. М. Оценка эффективности комплексной программы физической реабилитации при артериальной гипертензии / Междунар. науч.-практ. конф., Апр. 8–10 2019. Минск, 2019. Т. 2: Молодежь – науке. Актуальные проблемы теории и методики физ. культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК. С. 458–462.
4. Виру Э. А. О динамике артериального давления, определенного аускультаторным методом, при физических нагрузках у спортсменов [автореферат]. Тарту, 1992. 36 с.
5. Виш И. Психотерапия и лечебная физическая культура при гипертонической болезни / Спортивная медицина. М.: Медгиз, 2019. С. 353–354.
6. Волошина Е. Б., Писковацкая В. П. Эффективность диетотерапии в комплексном лечении больных с резистентной артериальной гипертензией / Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія: матеріали 17-ої міжнар. наук.-практ. конф. Одеса, 2014. С. 44–46.
7. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. 6-е изд. М.: Академия; 2011. 496 с.
8. Гайдич Л. І. Гемодинамічні зміни мікроциркуляторних судин у хворих на есенційну гіпертензію ІІ стадії, залежно від циркадіанного ритму артеріального тиску. Хуст, 2019, № 17. С. 144.
9. Герасимчук Н. Н. Вазоактивный пул оксида азота у больных с артериальной гипертензией и избыточной массой тела / Кровообіг та гемостаз, 2018. № 3. С. 21–26.
10. Головунина И. С., Попов С. Н., Мухарлямов Ф. Ю., Багмет А. Д. Практический опыт использования циклических и силовых тренажеров в физической реабилитации больных гипертонической болезнью 2 стадии / Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2012. № 5. С. 41–44.
11. Головунина И. С., Попов С. Н., Мухарлямов Ф. Ю. Современные технологии и обоснование формирования программ физической реабилитации с использованием циклических и силовых тренажеров у больных гипертонической болезнью / Лечебная физкультура и спортивная медицина, 2012. № 1. С. 27–33.
12. Гусєв Т., Рідковець О. Нетрадиційні методи в лікуванні артеріальних гіпертензій / редактор Приступа Є. / Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров’я людини. Вип. 9, т. 2. Львів: Укр. технології, 2012. С. 287–293.
13. Денисова Л. В., Хмельницкая И. В., Харченко Л. А. Измерения и методы математической статистики в обработке результатов исследований в спортивно-педагогической практике. К.: Олимпийская лит., 2015. 127 с.
14. Дивайн Джоун Г. Программа действий при повышенном артериальном давлении: пер. с англ. К.: Олимпийская лит., 2019. 160 с.
15. Тащук В. К., Тащук І. А., Іванчук М. А., Ілащук Т. О. Дисперсія інтервалу QT і автономна регуляція ритму серця при навантаженні / Вісник Української мед. стоматол. академії «Актуальні проблеми сучасної медицини». Т. 5, вип. 3 (11), 2015. С. 41–43.
16. Власова С. П., Ильченко М. Ю., Казакова Е. Б. и др. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия. Самара: ООО «Офорт», 2020. 192 с.
17. Дроздова И. В. Артериальная гипертензия и дистимия: факторы, влияющие на качество жизни / Актуальные вопросы курортологии физиотерапии и мед. реабилитации: труды. Т. 15, ч. 2. Ялта, 2014. С. 59–72.
18. Дроздова І. В., Павленко Л. І. Програмне забезпечення обробки даних добового моніторингу артеріального тиску / Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и мед. реабилитации. Т. 18, ч. 1. Ялта, 2017. С. 41–57.
19. Дроздова І. В. Фактори, які впливають на якість життя хворих артеріальною гіпертензією з іпохондричним розладом / Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и мед. реабилитации: труды Крым. респуб. НИИ им. И. М. Сеченова. Т. 16, ч. 2. Ялта, 2015. С. 25–40.
20. Ерьоміна О. Л., Котова Л. І. ЛФК як метод корекції процесів перекисного окислення ліпідів при гіпертонічній хворобі чоловіків, що займаються різною трудовою діяльністю / Медичні проблеми фіз. культури і спорту. Ч. 2. Дніпро, 2019. С. 139.
21. Ждан В. М., Катеренчук І. П., Шкляренко М. П. Варіабельність серцевого ритму: особливості аналізу, зміни при артеріальній гіпертензії та антигіпертензивній терапії / Вісник Української мед. стоматологічної академії «Актуальні проблеми сучасн. медицини». Т. 5, вип. 3 (11), 2015. С. 58.
22. Жукова Л. Б. Використання психофізіологічних критеріїв для оцінки ефективності фізичної реабілітації осіб молодого віку в початковими стадіями артеріальної гіпертонії / Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту, 2001. № 20. С. 18–23.
23. Жукова Л. Б., Капралов С. Ю. Комплексна фізична реабілітація хворих на гіпертонічну хворобу першої стадії / Молода спортивна наука України: зб. наук пр. Ч. 1. Львів: Укр. технології, 2018. С. 157–162.
24. Запесочный А. З. Проба с дозированной физической нагрузкой в оценке функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы у больных гипертонической болезнью / Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. К., 2016. С. 96–99.
25. Каменська Е. П. Варіабельність серцевого ритму при лікуванні артеріальної гіпертензії метопрололом та еналаприлом [автореферат]. Х.: Харк. держ. мед. ун-т, 2011. 16 с.
26. Карга О. М., Міхеєнко О. І. Деякі питання профілактики гіпертонічної хвороби / Сучасні проблеми фіз. виховання і спорту школярів та студ. України: матеріали 7-ої Всеукр. студ. наук.-практ. конф. Суми: СумДПУ, 2017. С. 335–340.
27. Катеренчук І. П., Ровда О. А. Кроки до нормального артеріального тиску (поради тим, у кого підвищений артеріальний тиск). Максимальний захист: монографія. К., 2014. 28 с.
28. Клеру Ж. Физическая активность и гипертония. Зарубежный опыт. М., 2012. С. 17–28.
29. Кліщунова Ю. А. Варіабельність серцевого ритму та ендотелійзалежні фактори гемостазу і фібринолізу у хворих на симптоматичну ренопаренхіматозну артеріальну гіпертензію і медикаментозні шляхи їх корекції [автореферат]. Запоріжжя: Запоріз. мед. акад. післядиплом. освіти МОЗ України, Запоріз. держ. мед. ун-т, 2012. 24 с.
30. Кондратюк В. Є. Ранні потенціали предсердь у пацієнтів з гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом 2-го типу / Кровообіг та гомеостаз, 2018. № 3. С. 35–39.
31. Конради А. О. 30-летний юбилей нифедипина. Новые исследования открывают новые возможности. Артериальная гипертензия, 2015. № 11 (1). С. 59–62.
32. Кудій Л. І. Варіабельність серцевого ритму в осіб з різною частотою дихання [автореферат]. К.: Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, 2016. 20 с.
33. Луганский Ю. Н. Сократительная функция миокарда у больных гипертонической болезнью при дозированной физической нагрузке / Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. К., 2016. С. 100–104.
34. Макаревич Е. Н., Красовская С. В. Совершенствование программы физической реабилитации при артериальной гипертензии (поликлинический этап) / Актуальные проблемы ТМФК, спорта и туризма. Минск, 2018. С. 446–468.
35. Матвеев Е. Лечебный массаж при гипертонической болезни у ревматологических больных / Перспективи розвитку спортивної медицини і ЛФК 21 ст. Одеса, 2012. С. 203.
36. Мельник О. Модифікація добового ритму артеріального тиску та ендогенних факторів ризику гіпертонічної хвороби засобами фізичної реабілітації у чоловіків молодого віку / Спортивний вісник Придніпров’я, 2015. № 1. С. 162–166.
37. Мирошников А. Б., Смоленский А. В., Зайцев В. П. Влияние физической реабилитации с применением статодинамического метода на качество жизни и психическое состояние больных артериальной гипертензии / А. Спортивный психолог, 2013. № 3 (30). С. 55–58.
38. Михалюк Є. Л. Методи дозування фізичного навантаження у осіб з артеріальною гіпертензією під час занять кінетотерапією / Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт, 2018. № 30. С. 78–85.
39. Михалюк Є. Л., Малахова С. М. Зсуви пульсу та артеріального тиску у студентів з артеріальною гіпертензією під час тестування на велоергометрії / Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Вип. 3К (45). Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2014. С. 177–182 (Теорія та методика навчання: фізична культура і спорт; 15).
40. Михалюк Е. Л., Малахова С. Н., Левченко Л. И. Наблюдения за функциональным состоянием и мониторинг ЧСС у подростков с первичной артериальной гипертензией во время занятий на велотренажерах / Современные проблемы формирования и укрепления здоровья: сб. науч. статей Междунар. науч.-практ. конф. Брест: Альтернатива, 2013. С. 157–161.
41. Михайлюк Є. Л. Сучасні підходи до фізичної реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією / Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. ст. № 2. Запоріжжя: Запорізький нац. ун-т, 2018. С. 44–52.
42. Михалюк Є. Л., Черепок О. О., Малахова С. М., Волох Н. Г. Вибір і застосування фізіотерапевтичних методів та курортних факторів при фізичній реабілітації хворих з патологією органів системи кровообігу та органів дихання: навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ, 2016. 85 с.
43. Пилашевич А. А. Кинезотерапия в реабилитации больных нейроциркуляторной дистонии по гипертоническому типу / Педагогические и соц.-философ. аспекты физ. культуры и спорта: сб. науч.-метод. работ. Х., 2016. С. 340–344.
44. Пілашевич А. А., Капралов С. Ю. Лікувальна гімнастика при нейроциркуляторній дистонії по гіпертензивному типу / Фізична культура, спорт та здоров’я: зб. наук. робіт. Х., 2017. С. 231–234.
45. Погребняк В. А. Пути повышения эффективности физкультурно-оздоровительных мероприятий при гипертонической болезни І стадии / Производственная гимнастика и здоровье трудящихся: материалы Всесоюз. науч.-практ. конф. К., 2010. С. 69–71.
46. Поликарпова К. Л., Якупов Э. З. Диагностика вестибулярного головокружения в условиях приемного отделения многопрофильной клиники как залог эффективного лечения и быстрой реабилитации пациентов / Вестник современ. клинической медицины, 2015. № 8, прил. 1. С. 139–141.
47. Попов C. Н. Лечебная физическая культура. М.: Академия, 2008. 416 с.
48. Преображенский В. Работа над ошибками медицины / Физкультура и спорт, 2016. № 9. С. 18–19.
49. Прихода І. В., Нєчаєва О. В., Терещенко М. М. Роль харчування у розвитку артеріальної гіпертензії / Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту, 2019. № 1. С. 109–111.
50. Прощаев К. И., Ильницкий А. Н., Максимушкина Н. И. Антиоксидантные эффекты поливитаминных препаратов при физической реабилитации у пожилых пациентов с артериальной гипертензией / Актуальные проблемы физ. реабилитации и эрготерапии: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Минск, 2018. С. 210–213.
51. Сидорчук Л. П. Інсулінорезистентність і поліморфізм генів АСЕ, AGTR1, ADRβ1, eNOS та PPAR-γ2 у хворих на артеріальну гіпертензію / Кровообіг та гемостаз, 2013. № 3. С. 27–34.
52. Смоленський А. В., Мірошников А. Б. Нові підходи до фізичної реабілітації хворих на артеріальну гіпертензію з використанням тренажерних пристроїв / Спортивна медицина, 2019. № 1. С. 13–17.
53. Тащук В. К., Пішак О. В., Тащук І. А., Іванчук П. Р. та ін. Стрес-обумовлений симпатовагальний дисбаланс і варіабельність ритму серця / Актуальні проблеми сучасної медицини, 2011. № 5 (3). С. 39–41.
54. Трубина А. Б. Комплексное лечение гипертонической болезни лечебной физкультурой и сегментарным массажем / Материалы 4-ой науч.-практ. конф. по врачеб. контролю и лечеб. физкультуре. Свердловск, 1998. С. 34–39.
55. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної та екстреної (спеціалізованої) медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія»: затверд. МОЗ України 2012 Трав 24. № 384. К., 2016. 61 с.
56. Фогель О. О. Клінічна ефективність немедикаментозного лікування хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію на тлі метаболічного синдрому / Практична медицина, 2018. № 14 (4). С. 74–79.
57. Чернецкая А. В., Чернецкая Е. В. Возможные варианты восстановительного лечения больных гипертонической болезнью с метаболическим синдромом / Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеології – 2014: матеріали 17-ої міжнар. наук.-практ. конф. Одеса: Одеський НМУ, 2014. С. 233–234.
58. Чернова М. М. Стан клініко-психологічного статусу жінок хворих на есенціальну гіпертензію і диференційний підхід до його корекції [автореферат]. К.: Укр. НДІ кардіології ім. акад. М. Д. Стражеска, 2014. 24 с.
59. Чернуха О. Г., Мороз Л. В. Особливості комплексної фізичної реабілітації хворих на гіпертонічну хворобу І–ІІ стадії / Сучасні проблеми фіз. виховання і спорту школярів та студ. України: матеріали 7-ої Всеукр. студент. наук.-практ. конф. Суми, 2017. С. 407–411.
60. Шебеко Л. Л. Физическая реабилитация пациентов с артериальной гипертензией / Социальная медицина. Вестник ЗабГУ, 2013. № 2 (93). С. 80–87.
61. Яблучанский Н. И., Мартыненко А. В. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей. Х., 2020. 131 с.