

Лікувальна дія фізичних вправ

Вплив на центральну нервову систему

Загальновідомо, що будь-які відхилення в стані здоров'я порушують діяльність центральної нервової системи, від якої залежить узгоджена робота різних органів і систем людського організму.

Фізіологічні механізми дії фізичних вправ – нервовий і гуморальний. При заняттях фізичними вправами в корі головного мозку утворюється домінанта функціонуючих нервових центрів. Вона розвивається у зв'язку з інтенсивно діючими руховими аналізаторами і підпорядковує собі вегетативну систему, яка регулює функцію внутрішніх органів. У результаті багаторазових повторень вправ за строго визначеною послідовністю в центральній нервовій системі утворюється динамічний стереотип. Нова домінанта, яка утворилася в центральному відділі рухового аналізатора, перебудовуючи динаміку процесів у корі головного мозку, пригнічує патологічну домінанту, що розвинулася в процесі хвороби.

Під час виконання фізичних вправ в учнів значно покращується емоційний стан.

Вплив на серцево-судинну систему

Однією з перших на м'язову діяльність реагує серцево-судинна система, яка, закономірно змінюючись при адекватних подразненнях раціонально побудованими фізичними вправами, сприяє міцному переходу до стану компенсації і повному відновленню функції серцево-судинної системи.

Під час занять фізичними вправами, якщо правильно підібрано їх для осіб з відхиленнями в стані здоров'я, значно збільшується приплив крові до коронарних судин, зростає кількість функціонуючих капілярів, активізуються окислювально-відновні процеси, в результаті поліпшується трофіка в серцевому м'язі.

При максимальному фізичному навантаженні серце пристосовується до умов роботи: воно розширюється і збільшує силу окремих скорочень. Якщо таке навантаження часто повторюється, стінки міокарда потовщуються за рахунок збільшення маси м'язових волокон, причому ці волокна стають міцнішими. Тренування міокарда підвищує його функцію скорочення і сприяє економнішій діяльності серця у спокої: скорочення стають рідшими, при цьому діастола збільшується, серце отримує додатковий час для відпочинку, а вся його робота здійснюється в результаті збільшення ударного об'єму, тобто тієї кількості крові, яку воно викидає при кожному своєму скороченні.

Необхідно строго дозувати фізичне навантаження для осіб із серцево-судинною патологією, оскільки надмірна капіляризація м'язів після фізичного навантаження у малотренованих хворих ускладнює роботу серця, а діастолічне переповнення шлуночків хворого серця веде до зниження його працездатності.

У механізмі дії фізичних вправ при патології серцево-судинної системи важливе значення має венозна гемодинаміка. Приплив крові в момент розслаблення м'язів чергується з відпливом при їх скороченні, посилюючи венозну циркуляцію крові. При глибокому диханні в грудній клітці

підвищується від'ємний тиск, тим самим створюються найсприятливіші умови для притоку крові до серця. Рухи в суглобах також прискорюють венозний кровотік. Венозну гемодинаміку черевної порожнини посилює внутрішньочеревний тиск, який при фізичних вправах то підвищується, то знижується.

В результаті збільшення кількості швидкоцируючої крові зменшуються застійні явища в паренхіматозних органах. Фізичні вправи активізують капілярну сітку, спадаючі капіляри, які не повністю беруть участь у процесі кровообігу, відкриваються, збільшується їх поперечник, і вони пропускають більший об'єм крові з більшою швидкістю.

Обмінні процеси в серцевому м'язі при захворюваннях серцево-судинної системи відіграють виключно велику роль. Ф. З. Меєрсон із співавторами виявив, що після півторамісячного тренування зі зростаючим навантаженням кількість рибонуклеїнової кислоти в ядрах міокарда збільшується на 75%, а дезоксирибонуклеїнової кислоти – на 18%. Підвищення синтезу нуклеїнових кислот безпосередньо впливає на розвиток тренованості і запобігає зношуванню структур, а також збільшує резистентність патологічно зміненого організму по відношенню до ушкоджуючих факторів.

При виконанні фізичних вправ поліпшується перехід кисню і всіх поживних речовин із крові капілярної сітки в тканинні клітини і вихід продуктів клітинного обміну та вуглекислого газу із клітин у кровотік. Отже, систематичні заняття фізичними вправами, пожвавлюючи тканинний обмін, полегшують роботу апарату кровообігу. До кінця стандартного фізичного навантаження у тренуваних осіб пульс та артеріальний тиск менше підвищуються, ніж у нетренованих.

При серцево-судинній патології велике значення має постановка правильного дихання, тому в заняття, особливо на початковому етапі, необхідно включати достатню кількість дихальних вправ.

Фізичні вправи, адекватні функціональному стану осіб з різними патологіями, вдосконалюють фізіологічні механізми, що регулюють кровообіг, і підвищують загальну працездатність серцево-судинної системи.

Вплив на функцію зовнішнього дихання

Патологія дихальної системи у дітей в основному представлена хронічною пневмонією, хронічним бронхітом, пневмосклерозом, бронхіальною астмою, залишковими явищами після перенесеного плевриту, компенсованими формами туберкульозу в стадії стійкої ремісії.

У процесі виконання фізичних вправ регуляція дихання підтримується за рахунок виробленого динамічного стереотипу, що об'єднує діяльність відповідних м'язових груп з діяльністю дихального і серцево-судинного апаратів.

При м'язовій роботі найповніше розкриваються функціональні можливості дихальної системи. Під дією спеціальних дихальних вправ розкривається додаткова капілярна сітка альвеол, які перебували в спадаючому стані. Це покращує трофічні процеси в легенях і попереджує їх склерозування у хворих із хронічними захворюваннями дихальної системи. Дихальні вправи сприяють розсмоктуванню ексудату в альвеолах і виділенню мокротиння.

Будь-яка фізична робота пов'язана з витратою енергії, яка звільняється завдяки окисленню органічних речовин у робочих органах. Із збільшенням окислювальних процесів зростає і потреба в кисні. А зростаюча потреба в ньому ставить, в свою чергу, підвищені вимоги передусім до апаратів зовнішнього дихання і кровообігу, які задовільняють цю потребу посиленням своєї діяльності. При виконанні фізичних вправ зовнішнє дихання перебудовується відповідно до характеру та інтенсивності м'язової діяльності. Фази руху, що співпадають з дихальними рухами грудної клітки та діафрагми, в кінцевому результаті приводять до утворення пропріоцептивних дихальних рефлексів. Постійні тренування забезпечують більш економну і повноцінну роботу легень. Адаптація до фізичних навантажень поглиблює дихання, робить його ритмічним, поліпшує газообмін, збільшує коефіцієнт використання кисню, підвищує ступінь насичення крові киснем.

Патологічні зміни, що виникають при хронічних захворюваннях дихальної системи, послаблюють дихальну мускулатуру і порушують бронхіальну прохідність. Систематичні заняття фізичними вправами зміцнюють дихальну мускулатуру. Просвіт бронхів при цьому збільшується, що сприяє повноціннішому поновленню повітря в альвеолах і покращенню легеневої вентиляції в цілому.

Вплив на функцію травлення

Фізичні вправи впливають на весь хід процесу травлення. При зміні фізичного навантаження можна цілеспрямовано впливати на рухову і секреторну функції системи травлення, що є перспективним методом профілактики захворювань шлунково-кишкового тракту.

Найчастіше у школярів зустрічаються такі захворювання шлунково-кишкового тракту, як хронічний гастрит, виразкова хвороба шлунка і дванадцятипалої кишки, хронічний холецистит, хронічні коліти й ентерити, гастроптоз.

Г. Н. Пропастин та інші автори відзначали двофазовий характер змін рухової функції шлунка в процесі фізичних вправ. На початку роботи перистальтика посилюється, а з наростанням втоми послаблюється. При гіперсекреції використовують фізичні вправи у повільному темпі й монотонному ритмі. В такий спосіб можна нормалізувати функції шлунково-кишкового тракту. Позитивну дію при гіперсекреції має гімнастика з використанням найемоційніших вправ, які справляють тонізуючий вплив на нервову систему.

Фізичні вправи зміцнюють м'язи черевного преса. При цьому внутрішньочеревний тиск підвищується, за рахунок чого стимулюється моторна функція шлунка.

Рухова діяльність товстого кишечника активізується при спокійних та дихальних вправах і пригнічується при вправах з вираженим напруженням.

У результаті фізичних вправ також нормалізується жовчовидільна функція печінки і покращується діяльність підшлункової залози. Крім того, активізується кровообіг у черевній порожнині і малому тазі, що запобігає виникненню спайкових процесів та застійних явищ.

Відмінною особливістю методики виконання фізичних вправ, спрямованих на поліпшення процесу травлення, є застосування спеціальних вправ для м'язів черевного преса, які проводять у положенні лежачи. Використовують також вправи для м'язів корпусу з поступовим збільшенням навантаження на черевний прес.

Вплив на опорно-руховий апарат

Під впливом фізичних вправ опорно-руховий апарат зазнає ряду змін, що відбуваються за рахунок зміцнення м'язової системи, підвищення її працездатності, покращення кровообігу в суглобах і зв'язкових апаратах, потовщення кісткової тканини.

Симпатичний відділ нервової системи, який інервує м'язову тканину, регулює в ній обмін речовин, пристосовуючи її до функціональної діяльності. Джерелом енергії для роботи м'язів є ферментативні й окислювальні процеси, що відбуваються в них. У м'язах збільшуються маси саркоплазми м'язових волокон, в результаті чого збільшується і їх об'єм. Хімічні процеси в м'язах фізично тренованої людини проходять інтенсивніше.

Для зміцнення опорно-рухового апарату застосовують так звані коригуючі вправи, завдяки яким зміцнюється м'язовий корсет, попереджується розвиток важкорухливості суглобів, контрактур, розвиваються заміщувальні навички. При плоскостопості спеціальні фізичні вправи посилюють м'язово-зв'язковий апарат, що підтримує склепіння стопи.

Вплив на обмін речовин

Позитивну дію мають фізичні вправи при захворюваннях обміну речовин, які зустрічаються у школярів переважно у вигляді діабету й ожиріння. Фізіологічний вплив фізичних вправ у цьому випадку спрямований на посилення тканинного обміну та функціональне зміцнення всього організму.

При цукровому діабеті фізичне навантаження потрібно особливо ретельно дозувати, щоб воно було достатньо вираженим, але не викликало втоми. Помірне навантаження сприяє утилізації цукру тканинами, до того ж посилює дію інсуліну. Надмірне навантаження, навпаки, може збільшувати вміст цукру в крові у два або три рази.

При ожирінні спостерігається пониження діяльності всіх екстракардіальних факторів кровообігу, що ускладнює роботу серця. Активний руховий режим і заняття фізичними вправами підвищують загальний стан працездатності і, збільшуючи доставку кисню до тканин, посилюють дію ферментів, завдяки яким відбувається розпад основної маси жиру в печінці і тканинах.

У процесі систематичних занять фізичними вправами поліпшується тканинний обмін, оскільки до працюючих м'язів притікає більша кількість крові, багатой на поживні речовини та кисень. Це стимулює пластичні процеси в тканинах і посилює асиміляційні трофічні процеси.

Під впливом фізичних вправ у м'язах накопичуються енергетичні речовини і зменшується їх витрата порівняно з нетренованими м'язами, підвищується ресинтез молочної кислоти в глікоген, що перешкоджає наростанню ацидозу.

Фізичні вправи також є прекрасним профілактичним засобом проти запальних реакцій (стимулюють виділення гормонів кіркового шару наднирників, які підвищують опірність організму і мають протизапальну дію), а ще вони стимулюють кровотворення, посилюючи при цьому фагоцитарну здатність нейтрофілів та моноцитів.

Таким чином, фізичні вправи справляють багатогранний вплив на організм і являють собою, так би мовити, пусковий механізм, який мобілізує різні фізіологічні реакції специфічного і неспецифічного характеру й активізує функції всіх органів та систем організму.

М'язове скорочення за принципом зворотного зв'язку зумовлює вдосконалення самих фізіологічних процесів у нервово-м'язовій системі, системах кровообігу, дихання, виділення, обміну речовин; воно також мобілізує неспецифічні реакції, що підвищують стійкість організму до впливу несприятливих факторів навколишнього середовища.

Систематичне застосування фізичних вправ компенсує патологічні зміни функцій і тренує організм, сприяє всесторонньому і гармонійному розвитку школярів.

Література:

1. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. – М.: Знание, 1982. – 190 с.
 2. Агаджанян Н.А., Полатайко Ю. А. Экология, здоровье, спорт.– Ивано-Франковск–Москва: Плай, 2002. – 306 с.
 3. Булич Э.Г. Физическое воспитание в специальных медицинских группах. – М.: Высшая школа, 1986. – 256 с.
- Кокосов А.Н., Стрельцова Э.В. Лечебная физкультура в реабилитации больных с заболеваниями легких и сердца. – М.: Медицина, 1981.– 164 с.