

## ЛЕКЦІЯ 3. ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ КООРДИНАЦІЇ

### 1. Загальна характеристика координаційних здатностей.

1.1. Здатність до управління часовими, просторовими і силовими параметрами рухів

1.2. Здатність до збереження рівноваги

1.3. Відчуття ритму

1.4. Здатність до орієнтування у просторі

1.5. Здатність до довільного розслаблення м'язів

1.6. Координованість рухів

### 2. Фактори, що обумовлюють прояв координаційних здатностей.

### 3. Вікова динаміка природного розвитку координаційних здатностей.

#### 1. Загальна характеристика координаційних здатностей

Слово «координація» латинського походження. Воно означає узгодженість, об'єднання, упорядкування. Відносно рухової діяльності людини вживається для визначення ступеня узгодженості її дій з реальними вимогами навколишнього середовища. Наприклад, посковзнувшись, одна людина за допомогою компенсаторних рухів відновлює рівновагу, а інша падає. Одна з них має більш високий рівень узгодженості рухів, а отже, і більш розвинені координаційні здатності.

**Координація** – це здатність людини раціонально узгоджувати рухи ланок тіла при вирішенні конкретних рухових завдань.

Координація характеризується можливістю людей управляти своїми рухами. Складність управління опорно-руховим апаратом полягає в тому, що тіло людини складається зі значної кількості біоланок, які мають більша ста ступенів свободи. За точним висловом М. Берштейна (1947), координація рухів і є не що інше, як подолання надмірних ступенів свободи наших органів руху, тобто їх перетворення в системи, що управляються. Якщо координаційні якості людини розвинені недостатньо, управління рухами ланок тіла вона намагається здійснити шляхом фіксації значної кількості суглобів. Наприклад, якщо людина вперше встає на лижі або ковзани, то вона, як правило, виконує рухи прямими ногами. Колінні або навіть гомілковостопні суглоби фіксовані і рухи в них не відбуваються. Новачку легше управляти рухами «неслухняних» нижніх кінцівок шляхом їхньої перебудови в жорстку ланку з одним шарніром у кульшовому суглобі. Подібне «полегшення» управління руховим апаратом призводить до координаційної скутості при виконанні рухів. Природно, що така організація рухів недоцільна та свідчить про низький рівень координаційних якостей.

Ускладнює виконання нових рухових дій та нездатність людини ефективно використовувати реактивні сили, що виникають при взаємодії ланок тіла в процесі зміни швидкості і напрямку, координаційних автоматизмів, і стомленість, і надмірна мотивація, страх і незвичайні умови діяльності та інші причини.

Координаційні здатності людини дуже різноманітні та специфічні. Проте їх можна диференціювати на окремі групи за особливостями прояву, критеріями оцінки і факторами, що їх обумовлюють. Спираючись на результати спеціальних досліджень можна виділити наступні відносно самостійні види координаційних здатностей:

- *здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів;*
- *здатність до збереження рівноваги;*
- *відчуття ритму;*
- *здатність до орієнтування у просторі;*
- *здатність до довільного розслаблення м'язів;*
- *координованість рухів (спритність).*

У реальній побутовій, виробничій або спортивній руховій діяльності всі названі координаційні здатності проявляються не в чистому вигляді, а у складній взаємодії. В конкретних ситуаціях окремі координаційні здатності відіграють головну роль, а інші – допоміжну. При цьому можлива миттєва зміна їхньої значущості у зв'язку зі зміною зовнішніх умов. Проте на тільки особливості ситуацій, що складаються в процесі рухової діяльності, обумовлюють головну або допоміжну роль тих чи інших координаційних здатностей. Певні види рухової активності на тільки ставлять різні вимоги до координаційних здатностей в цілому, а й обумовлюють необхідність максимального прояву їх окремих різновидів. Наприклад, у важкоатлетів вирішальне значення буде мати здатність до збереження рівноваги, а в ігрових видах спорту – спритність.

**1.1. Здатність до управління часовими, просторовими і силовими параметрами рухів.** Здатність до регуляції найрізноманітніших параметрів рухів обумовлюється точністю рухових відчуттів та сприйняття, які часто доповнюються слуховими і зоровими. Надзвичайною здатністю відносно найтоншої оцінки та регуляції динамічних, часових і просторових рухів володіють спортсмени високого класу. Так, бігуни високої кваліфікації на середні дистанції здатні подолати 400-метрові відрізки із заданим часом (52, 54 або 55с), не допускаючи помилки більше ніж 0,2 – 0,3 с. Не менш вражаючі і здатності футболістів або гандболістів регулювати силу удару, оцінювати просторові та часові параметри рухової діяльності.

В основі методики вдосконалення здатності до оцінки та регуляції рухів повинен бути такий підбір тренувальних дій, які б забезпечували підвищені вимоги до діяльності аналізаторів відносно точності просторових, часових і динамічних параметрів рухів. Ефективним засобом, який застосовується для формування кінестезичних образів рухів, навіть яких обумовлює координаційні здатності людини, є активізація функцій одних аналізаторів за рахунок штучного виключення інших (Верхошанський, 1988). Зокрема, виключення зорового аналізатора (виконання рухів із заплющеними очима) активізує функцію пропріорецептивної чутливості та сприяє підвищенню ефективності управління динамічними, просторовими і часовими параметрами рухів.

Доцільним буде і виражений вплив на один з аналізаторів для цілеспрямованого формування оптимального ритму або темпу рухів. З цією метою, наприклад, в бігу або плаванні застосовуються звукові або світлові ритмо- і темполідери, що сприяє формуванню доцільного темпу і ритму циклічних рухів.

Важливе значення в розвитку здатностей, що базуються на пропріорецептивній чутливості, слід відводити вправами, спрямованим на покращення точності м'язових сприйняття або відчуттів параметрів руху. Так, для

вдосконалення відчуття м'яча під час кидка, удару, прийому або передачі застосовують м'ячі різних розмірів та маси, широку варіативність сили кидків, ударів і дальності польоту. Для вдосконалення відчуття спортивного снаряда в спортивних іграх застосовують предмети різних розмірів і маси.

Важливим елементом у методиці покращення здатності до оцінки і регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів є широке варіювання різними характеристиками навантаження (характер вправ, їхня тривалість, інтенсивність) та відпочинку (тривалість, характер) у процесі виконання тренувальних завдань.

Слід також враховувати, що до системи управління рухами входить сенсорна інформація від суглобово-м'язового апарату, яка адекватно відображає кінематичні та динамічні характеристики рухів. Застосовування варіативних обтяжень під час виконання рухів активізує функціонування сенсорної системи, сприяє зниженню порогів суглобово-м'язової чутливості і покращанню здатності до диференціації та обробки аферентної сигналізації. Цим забезпечується вдосконалення сенсорного синтезу, підвищення точності дозування та своєчасності корекції робочих зусиль, формування доцільного кінестезичного образу рухової дії.

**1.2. Здатність до збереження рівноваги.** Рівновага як здатність до збереження стійкої пози може проявлятися у статичних та динамічних умовах за наявності опори та без неї. Здатність до збереження рівноваги обумовлюється сукупною мобілізацією можливостей зорової, слухової, вестибулярної та соматосенсорної систем. Звичайно, що конкретна ситуація рухової діяльності, яка пов'язана зі збереженням рівноваги, визначає провідними ті або інші системи. Найчастіше прояв рівноваги обумовлюють соматосенсорна і вестибулярна системи. Проте, обмеження або виключення зору в усіх випадках пов'язане зі зниженням здатності людини підтримувати рівновагу.

Слід розрізняти два механізми збереження рівноваги. Перший проявляється тоді, збереження рівноваги є основним руховим завданням. У цьому випадку підтримування стійкої пози є результатом регуляторного механізму, що діє на основі постійних корекцій. Відновлення відбувається шляхом рефлексорного напруження м'язів-синергістів та адекватного розслаблення м'язів-антагоністів, а усунення суттєвих порушень – швидким рефлексорним переміщенням у бік стабільної площини опори. Другий механізм реалізується, якщо реакції пози входять до складу рухів зі складною координацією та будь-яка з цих реакцій має запобіжний, а не рефлексорний характер і є складовою частиною програми рухової дії. Під час реалізації як першого, так і другого механізму основна роль належить переробці аферентної інформації, що надходить від аналізаторів. При цьому основне значення має суглобово-м'язова пропріорецепція. Додаткова інформація надходить від зорового та вестибулярного аналізаторів.

У процесі вирішення завдань стійкого утримування складних рівноваг відбувається організація ступенів свободи до блоків, що управляються узгоджено. Тим самим реальна кількість параметрів, які необхідно коригувати та регулювати, стає у багато разів меншою, ніж кількість ступенів свободи, обумовлених рухливістю суглобів.

Кожне відхилення тіла від оптимального положення повинне супроводжуватися зусиллям з його відновлення. При цьому часто виникає

«гіперкомпенсація», коли проекція загального центру мас тіла за інерцією «проскакує» оптимальне положення. В цьому випадку виникають зворотно-коливальні рухи, які називаються балансуванням. *Показники амплітуди та частоти коливань, часу фіксації положення тіла та їх співвідношення характеризують статодинамічну стійкість людини.* Наприклад, зі зростанням спортивної майстерності акробатів зменшується амплітуда коливань тіла та систем тіл, а частота корекцій та час збереження складних рівноваг збільшується.

Знання розглянутих вище факторів щодо збереження рівноваги допомагає педагогу скласти оптимальну програму розвитку здатності людини зберігати рівновагу, яка б забезпечувала добрі передумови для реалізації цієї фізичної якості в різноманітних умовах побутової, виробничої і спортивної діяльності. Слід врахувати, що механізми регуляції пози при дії однотипових факторів не змінюються. Тому існує позитивне перенесення здатностей до підтримання стійкості в подібних умовах. Але це стосується вправ, які подібні за основними біомеханічними характеристиками. Якщо ці умови різні, наприклад гімнастичні вправи і боротьба у стійці, то взаємозв'язок практично відсутній.

**1.3. Відчуття ритму** як здатність точно відтворювати просторові, часові, силові, швидко-силові та просторово-часові параметри рухів значною мірою обумовлює ефективність різноманітних рухових дій. Особливого значення це відчуття набуває в рухових діях, для яких характерна значна координаційна складність і попередня детермінованість рухів, наприклад, танці, трудові операції на токарних або фрезерувальних верстатах та ін. У таких рухових діях навіть незначні відхилення від необхідного ритму рухів, що виражаються в зміні напрямку, швидкості, прискорення, точності прикладених зусиль, чергування напруження і розслаблення м'язів, можуть суттєво вплинути на результат рухової дії.

Підбираючи вправи та методи їх виконання основну увагу звертаємо на формування раціональної послідовності та взаємозв'язку різних елементів рухів в усій різноманітності їхніх динамічних і кинематичних параметрів. Увагу тих, хто займається, акцентуємо як на реальному переміщенні окремих ланок тіла, так і на послідовності і величині зусиль, на чергуванні напруження одних м'язових груп з адекватним розслабленням інших.

На початкових етапах формування відчуття ритму перевагу слід віддавати застосуванню простих вправ, а складні розділяти на окремі елементи. При цьому увага тих, хто займається, спочатку концентрується на загальному відтворенні ритму вправи та комплексному сприйнятті, аналізи і корекції різних параметрів рухової діяльності (напрямок та амплітуда рухів, послідовність та величина зусиль, швидкість та прискорення та ін.). У подальшому акцент зміщується на вибірконе вдосконалення окремих параметрів рухової дії, наприклад, по можливості, точне відтворення оптимальної траєкторії руху або величини зусиль.

Ефективність розвитку відчуття ритму залежить від активності мобілізації психічних процесів. Корисним тут може бути ідеомоторне тренування. Воно дає можливість людині шляхом мисленнєвого відтворення звукових, зорових, тактильних та пропріорецептивних сприйняття краще засвоїти раціональний ритм рухів за показниками напрямку, амплітуди та швидкості руху, величини докладених зусиль та ін.

При цьому необхідно орієнтувати учнів на точне мисленнєве відтворення основних параметрів рухових дій, а також на концентрацію уваги на визначальних ланках конкретної рухової дії та на їхній раціональній послідовності і взаємозв'язку.

**1.4. Здатність до орієнтації у просторі** визначається вмінням людини оперативно оцінити ситуацію, що склалася, відносно просторових умов і відреагувати на неї раціональними діями, які забезпечують ефективне виконання рухового завдання.

Для вдосконалення здатності до орієнтування у просторі важливе значення має тренування довільної уваги. Воно полягає у формуванні здатності виділити з різноманітних подразників саме ті, що мають значення для орієнтації в конкретній ситуації. При цьому слід розвивати як здатність утримувати в полі зору велику кількість значущих подразників (обсяг уваги), так і здатність швидко переводити увагу з одного подразника на інший, тобто змінювати обсяг уваги (рухливість уваги).

Якщо завданням є зосередження на основних подразниках, слід пам'ятати, що існує два типи зосередження – напружений та розслаблений. Напружене зосередження пов'язане з концентрацією уваги при постійному психічному зусиллі. Воно може супроводжуватися порушенням дихання, напруженням м'язів. Такий тип уваги характерний для спортсменів низької кваліфікації або тих, хто спеціально не працює над його зосередженням. Розслаблений тип, навпаки, пов'язаний зі спокійною манерою поведінки, певним відчуженням від сторонніх подразників, природним і спокійним виразом обличчя, м'якою і стійкою увагою. Саме розслаблений тип зосередження уваги сприяє тому, що сигнали аналізаторів дуже легко досягають свідомості, швидше обробляються та реалізуються в ефективних рухових діях.

Слід підкреслити, що обсяг уваги, її рухливість та зосередженість можуть бути суттєво розширені як шляхом застосування спеціальних психологічних вправ, так і у процесі виконання різноманітних фізичних вправ.

**1.5. Здатність до довільного розслаблення м'язів.** Під час виконання різноманітних рухів спостерігається безперервна зміна ступеня напруження та розслаблення різних м'язів і м'язових груп, раціональне чергування складніших композицій режимів їхньої діяльності. При цьому різні м'язи та м'язові групи виконують різні функції. Одні забезпечують виконання рухів і подолання опору за рахунок довільного скорочення, робота інших м'язів спрямована на збереження стійкої пози. М'язи, що не беруть участі у виконанні конкретних рухів, знаходяться в стані розслаблення, що створює умови для економного, вільного, із широкою амплітудою руху виконання вправ. Довільне розслаблення м'язів є одним із найважливіших факторів забезпечення ефективного виконання побутових, виробничих та спортивних рухів.

Підвищена напруженість м'язів суттєво знижує координованість рухів, зменшує їхню амплітуду, обмежує прояв швидкісних та силових якостей, призводить до зайвих енергетичних витрат, знижуючи економічність роботи на витривалість і, як наслідок, негативно впливає на результативність рухової діяльності.

Для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів застосовують спеціальні фізичні вправи та засоби вдосконалення психічної регуляції ступеня їхньої напруженості.

Підвищенню ефективності виконання вправ для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів сприяють наступні методичні прийоми:

1. формування у тих, хто займається, установки на необхідність розслаблення м'язів і на швидкий перехід від напруження до розслаблення;
2. максимальна різноманітність методики виконання вправ: широкий діапазон інтенсивності, різка зміна інтенсивності, застосування вправ різної тривалості та ін.;
3. виконання вправ у різних функціональних станах (стійкий стан, компенсоване стомлення, явне стомлення, підвищене емоційне збудження та ін.) з установкою на розслаблення м'язів;
4. систематичний контроль за розслабленням м'язів обличчя, що сприяє зниженню загальної напруженості скелетних м'язів.

Удосконаленню психічної регуляції роботи м'язів сприяє навчання довільного напруження та розслаблення м'язів і м'язових груп в усьому діапазоні їхньої функціональної активності (від граничного напруження до повного розслаблення) в положенні стоячи, сидячи або лежачи. Наприклад, сидячи в кріслі, напружити, а потім розслабити чотириголові м'язи стегон. При цьому слід у кожній наступній спробі збільшувати діапазон функціональної активності відповідних м'язів (ступень напруження та розслаблення, швидкість переходу від напруження до розслаблення – від помірної до великої).

Систематичний руховий контроль за величиною докладених зусиль та ступенем м'язової активності сприяє тому, що людина поступово запам'ятовує, які відчуття асоціюються в неї з різним ступенем функціональної активності м'язів, аж до їхнього повного розслаблення.

**1.6. Координованість рухів** – це здатність до раціонального прояву фізичних якостей та перебудови рухових дій у конкретних умовах на основі існуючого запасу рухових умінь та навичок. Вона має важливе значення в екстремальних умовах рухової діяльності, особливо в умовах дефіциту простору і часу. В спорті – це єдиноборства, спортивні ігри і складно координаційні види. Проте навіть відносно простих за координацією роботи нервово-м'язового апарату рухах (ходьба, біг, плавання та ін.) добра координованість сприяє зменшенню енерговитрат на одиницю виконаної роботи за рахунок постійного пристосування кінематичних та динамічних параметрів відповідних рухів (довжина кроку, траєкторія ланок тіла, темп, величина зусилля та ін.) до поточних функціональних спроможностей людини.

Координованість рухів тісно пов'язана з іншими різновидами координаційних здатностей і, в першу чергу, зі здатністю до оцінки та регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів. Високий рівень розвитку координованості рухів позитивно впливає на розвиток інших координаційних здатностей.

## **2. Фактори, що обумовлюють прояв координаційних здатностей**

Рівень розвитку координаційних якостей обумовлюється значною кількістю різноманітних факторів: здатність до сприйняття й аналізу рухів; наявність образів

динамічних, часових та просторових характеристик рухів власного тіла і різних його частин у складних їхній взаємодії; розуміння вирішення відповідного завдання.

Не менш важливим фактором є оперативний контроль параметрів рухів, які виконуються, й обробка його результатів. У цьому механізмі особливу роль відіграє точність аферентних імпульсів, які надходять від рецепторів м'язів, сухожилків, зв'язок, суглобових хрящів, а також від зорового та вестибулярного аналізаторів, та ефективність оцінювання цих імпульсів ЦНС, точність і раціональність еферентних імпульсів, що забезпечують якість рухів, які виконуються.

До найважливіших факторів, що обумовлюють рівень прояву координаційних здатностей, належать і моторна (рухова) пам'ять. Іншими словами – це здатність ЦНС запам'ятовувати рухи та за необхідності відтворювати їх. Зокрема, моторна пам'ять спортсменів високого класу, особливо тих, хто спеціалізується у складних координаційних видах спорту, а саме спортивних іграх, складається з багатьох навичок різноманітної складності, що сприяє прояву рівня координаційних здатностей при оволодінні новими рухами, в умовах відтворення найбільш ефективних рухів при дефіциті часу та простору, в стані стомленості, при протидії суперника, за необхідності імпровізації у непередбачених складних ситуаціях та ін. Саме наявність ефективних заготовок у моторній пам'яті обумовлює швидкі й ефективні рухові дії в ситуаціях, коли ЦНС не встигає обробити інформацію, що надходить від рецепторів.

Важливим фактором, що обумовлює рівень прояву координаційних якостей, є ефективна внутрішня та міжм'язова координація. Здатність швидко активізувати необхідну кількість рухових одиниць, забезпечувати оптимальну взаємодію м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів, швидкий та ефективний перехід м'язів від напруження до розслаблення властива людям, які вирізняються високим рівнем координаційних здатностей.

Значущість того або іншого фактора обумовлюється різновидністю координаційних здатностей. Так, у прояві рівноваги головне місце належить соматосенсорній (перш за все її пропріорецептивній складовій) та вестибулярній системам. Крім того, здатність зберігати раціональну позу і стійкість залежить від специфічних факторів: величини площі опори (чим вона більша, тим вища стійкість); відстані центру мас тіла людини до площі опори (чим вона менша, тим вища стійкість); проекції мас тіла на площу опори (чим ближче до центру площі опори, тим вища стійкість); здатність балансувати у суглобах для збереження оптимальної і стійкої пози.

Ритмічність рухів забезпечується, перш за все, ефективністю діяльності соматосенсорної системи (тактильна і пропріорецептивна чутливість) у тісному взаємозв'язку з діяльністю зорового та слухового аналізаторів. При цьому за способами орієнтації у просторі, людей можна поділити на дві категорії: для одних вирішальне значення мають зорові орієнтири, а для других – пропріорецептивні реакції. Перші – виконуючи рухові дії, мислено спираються переважно на зорові уявлення, другі – на рухову пам'ять та мисленнєві відчуття рухів.

До найважливіших факторів, які обумовлюють здатність людини до ефективного довільного розслаблення м'язів, належать ефективність регуляції роботи м'язів, толерантність до емоційного стресу, оптимальне напруження під час занять. Недостатнє довільне розслаблення м'язів, які не задіяні у виконанні долаючої роботи під час певного руху, може бути обумовлено такими групами факторів:

- 1) біомеханічними, які є результатом виникнення реактивних сил при виконанні складних у координаційному плані рухових дій з великою амплітудою та швидкістю;
- 2) фізіологічними, що полягають у зростанні напруження м'язів через іррадіацію збудження ЦНС;
- 3) психолого-педагогічними, котрі проявляються в скутості рухів унаслідок складності рухового завдання (координаційна напруженість), емоційному збудженні, зокрема у бажанні виконати рух із граничною мобілізацією функціональних можливостей (афекторна напруженість) або слабкості м'язів, на які припадає навантаження, якщо людина мимоволі намагається компенсувати цей недолік напруженням м'язів, які не мають відношення до виконання відповідного руху;
- 4) умовами середовища, в якому виконуються рухові дії.

Таким чином, прояв координованих здатностей обумовлений низкою загальних факторів. При цьому ефективний прояв їхніх різновидів переважно лімітується певними групами цих факторів, що свідчить як про спорідненість координаційних здатностей, так і про вираженість їхньої специфічності.

### **3. Вікова динаміка природного розвитку координаційних здатностей**

Координаційні здатності людини дуже різноманітні та специфічні, тому і динаміка їхнього розвитку в онтогенезі має своєрідний для кожного різновиду характер. Найбільш повно вивчено вікову динаміку розвитку здатності зберігати рівновагу. Так, за даними В. Фарфеля (1977), як статична, так і динамічна рівновага прогресивно зростає від 3 до 13 років. При цьому деякі діти вже у 3 – 4 роки мають рівень прояву динамічної рівноваги, близький до рівня дорослих людей. Показники статичної рівноваги, характерні для дорослих людей, зустрічаються у 7-річних дітей.

Рівновага, як і інші фізичні якості, має нерівномірний характер розвитку в онтогенезі. Наприклад, здатність дівчаток 1 – 2-х класів до збереження рівноваги суттєво не змінюється. Під час навчання у 4-му та 5-му класах значно зростає, а потім протягом трьох років безперервно погіршується й у восьмикласниць наближається до рівня прояву рівноваги учениць 2-го класу. У старшому шкільному віці здатність дівчат до збереження статичної рівноваги хвилеподібно зростає. Високі темпи її розвитку характерні для дев'яти- й одинадятикласниць.

Динамічна рівновага має трохи інший характер природного розвитку – різко зростає у третьокласниць, суттєво погіршується у 4-му класі, стабілізується в період з 4-го по 8-й класи, трохи покращується у дев'ятикласниць та знову протягом двох років значно погіршується.

Здатність дітей до збереження статичної рівноваги від 1-го до 2-го класу суттєво погіршується, а потім протягом двох років безперервно зростає. У 5-му

класі вона погіршується до рівня третьокласників та фактично на цьому рівні стабілізується протягом трьох років. У дев'ятикласників вона значно зростає, а в 11-му класі знову суттєво погіршується.

Динаміка природного розвитку динамічної рівноваги суттєво відрізняється. Досить чітко проявляються три вікові групи бурхливого розвитку: 2 – 3-й, 7 – 9-й та 10-11-й класи. З 3-го по 8-й та з 9-го по 10-й класи спостерігається тенденція до погіршення здатності підтримувати динамічну рівновагу тіла.

У дорослому віці показники рівноваги стабілізуються та суттєво не змінюються до 40 – 50 років, а в подальшому починають знижуватися.

Слід зазначити, що в молодшому та середньому шкільному віці дівчатка мають більш високий, ніж хлопчики, рівень прояву статичної рівноваги. Лише учні 9-го та 10-го класів перевищують за цим показником фізичної підготовленості своїх однокласниць. Разом із тим показники динамічної рівноваги школярів практично в усіх вікових групах вищі аналогічних показників школярок.

Здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів активно зростає від 6 – 7 до 10 – 12 років (Фарфель, 1977). При цьому суттєвої різниці між можливостями осіб жіночої та чоловічої статі не спостерігається. У підлітковому віці можливості значно погіршуються як у дівчаток, так і у хлопчиків. Це обумовлено зміною важелів прикладання сили внаслідок росту трубчастих кісток у довжину. Після закінчення пубертатного періоду здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів зростає до 17 – 18 років, а в подальшому – стабілізується. Аналогічну вікову динаміку природного розвитку має здатність до довільного розслаблення м'язів.

Слід зазначити, що діти, які мають більш високі показники в управлінні параметрами рухів, краще та швидше оволодівають технікою нових рухових дій.

Координованість рухів у дівчаток має більш високі темпи біологічного розвитку від 8 до 9 та від 10 до 11 років; у 11 – 12 років темпи приросту середні; від 12 до 14 років координованість погіршується, а в подальшому відновлюється та стабілізується.

У хлопчиків високі темпи біологічного розвитку цієї здатності припадають на вікові періоди 8 – 9 та 11 – 12 років; з 13 – 14 років – середні темпи приросту. Вікові періоди від 9 до 10, від 12 до 13 та від 14 до 17 характеризуються відносною стабілізацією координованості рухів, тобто суттєвих позитивних або негативних змін не відбувається (Л. Волков, 2001).

*Таким чином, різні прояви координаційних здатностей мають своєрідну вікову динаміку біологічного розвитку. Проте найбільш високі темпи їхнього природного розвитку припадають на препубертатний період. У підлітковому віці координаційні здатності суттєво погіршуються. В юнацькому віці вони знову покращуються, а в подальшому – спочатку стабілізуються, а з 40 – 50 років починають погіршуватися.*

У рівні розвитку координаційних здатностей, на відміну від сили, швидкості та витривалості, обдаровані діти практично не поступаються дорослим людям.

Віковий період з 6 – 7 до 10 – 12 років – найбільш сприятливий для розвитку координаційних здатностей за допомогою спеціально організованої рухової активності.

## **ЛЕКЦІЯ 4. Засоби розвитку координаційних здатностей**

### **1. Засоби розвитку координаційних здатностей.**

### **2. Загальні положення методики розвитку координаційних здатностей.**

### **3. Методичні помилки під час розвитку координаційних здатностей**

#### **1. Засоби розвитку координаційних здатностей**

В основі методики розвитку координаційних здатностей повинне бути виконання рухових завдань в ускладнених умовах. Для цього вправи виконують при дефіциті простору та часу, недостатній або надмірній інформації. Ефективними є біг пересіченою місцевістю з подоланням природних перешкод, катання на лижах, бігові вправи з подоланням перешкод (бар'єри, гімнастичні лави, м'ячі та ін.), вправи з м'ячами, єдиноборства, гімнастичні й акробатичні вправи, спортивні та рухливі ігри (особливо на зменшених майданчиках та зі збільшеною кількістю гравців) та ін.

Ефективними будуть також різноманітні вправи для досягнення встановлених параметрів рухової діяльності: проходження або пробігання певної відстані з заплющеними очима; кидки м'яча у баскетбольний кошик із заплющеними очима; виконання різноманітних вправ з обмеженням або повним виключенням зору; виконання вправ з обмеженням слуху або при штучно створеному надмірному шумі; стрибки з поворотами на вказану кількість градусів; пробігання або пропливання певних дистанцій за встановлений час; виконання силових вправ із варіативними обтяженнями та ін. Часткове або повне виключення одних аналізаторів сприяє активізації функції інших, що позитивно позначається на формуванні кінестезичних способів рухів, наявність яких обумовлює координаційні можливості (Верхошанський, 1988).

Під час розвитку здатності до оцінки та регуляції динамічних та просторово-часових параметрів рухів перевагу слід віддавати вправам, спрямованим на покращення м'язових сприймань або відчуття м'яча, планки, бар'єра, снаряда та ін. Так, для покращення відчуття м'яча у кидку, при ударі, прийомі або передачі необхідно застосовувати м'ячі різних розмірів та маси, широку варіативність сили кидків та ударів, дальність польоту.

Для розвитку здатності збереження рівноваги фахівці рекомендують застосовувати відносно самостійні групи різноманітних вправ в ускладнених умовах:

- 1) збереження рівноваги на одній нозі в різних положеннях з рухами тулуба, рук, вільної ноги;
- 2) стійки на руках та голові з різними положеннями і рухами ніг;
- 3) різкі повороти, нахили та колові рухи головою, стоячи на одній або двох ногах, з різними положеннями і рухами рук, тулуба, вільної ноги;
- 4) колові рухи тулубом, стоячи на одній або двох ногах;
- 5) виконання рухів, стоячи на обмеженій опорі (колода, трос та ін.);
- 6) раптове припинення руху за сигналом (при збереженні заданої пози) або різка зміна напрямку чи характеру рухів;
- 7) виконання різних рухових дій із заплющеними очима.

Покращення відчуття ритму сприяє використанню різних світлових та звукових сигналів, які виконують роль ритмолідерів. Це можуть бути прості

сигнали (рахунок, удари в долоні) або складні (музичний супровід, програмоване звукове ритмолідирування у плаванні або інших циклічних локомоціях, орієнтація на відтворення оптимальної у біомеханічному відношенні структури основних рухових дій.

Для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів доцільно застосовувати різноманітні вправи, що сприяють їхньому помітному розслабленню, раціональному чергуванню напруження і розслаблення, регулюванню величини напруження. Зокрема, ефективними є вправи, що потребують поступового або різкого переходу від напруження м'язів до їхнього розслаблення, вправи, в яких напруження одних м'язів супроводжується максимальним розслабленням інших (наприклад, довільне напруження м'язів правої руки з одночасним, по можливості, великим розслабленням м'язів лівої руки), вправи, в яких необхідно підтримувати рух розслабленої частини тіла за інерцією за рахунок руху інших частин (наприклад, колові рухи розслабленими руками за рахунок роботи м'язів ніг та тулуба). Покращенню здатності до розслаблення м'язів сприяє раціональне чергування ізометричних напружень (1 – 3 с) з наступним, по можливості, повним розслабленням.

*Таким чином, основними засобами розвитку координаційних здатностей є фізичні вправи. Вони повинні бути, по можливості, різноманітними та достатньо складними за координацією роботи нервово-м'язового апарату. Їх слід виконувати в ускладнених умовах (різні вихідні положення, обмежений простір та час, часткове або повне виключення зорового або слухового аналізаторів, пересічена місцевість, рухлива опора і т. п.) У заняттях з фізично добре підготовленими людьми позитивного ефекту надає поєднання фізичних вправ та аутогенного тренінгу.*

Для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів фізично добре підготовлених людей доцільно застосовувати аутогенне тренування. Зокрема, формули самонавіювання, що сприяють удосконаленню м'язової регуляції. Такі формули зорієнтовані як на розслаблення всіх м'язів, так і на вибіркове розслаблення окремих м'язових груп та м'язів.

## **2. Загальні положення методики розвитку координаційних здатностей**

У реальних умовах спортивної діяльності різні види координаційних якостей проявляються як у тісній взаємодії між собою, так і з іншими фізичними якостями (сила, швидкість, витривалість, гнучкість). У зв'язку з цим, якщо для розвитку інших фізичних якостей застосовуються досить складні у координаційному плані вправи або вони виконуються в ускладнених умовах, то паралельно розвиваються і координаційні здатності. Проте досягти високого рівня їхнього розвитку можна лише за рахунок раціонального застосування адекватних засобів та методів і з урахуванням їх впливу на головні фактори, від яких залежить прояв того чи іншого різновиду координаційних здатностей.

*Плануючи тренувальні завдання з розвитку координаційних здатностей, слід враховувати такі компоненти навантаження: складність рухів, інтенсивність роботи, тривалість окремої вправи (підходу, завдання), кількість повторень конкретної вправи (підходу, завдання), тривалість та характер пауз між вправами (підходами, завданнями).*

**Складність рухів.** Для розвитку координаційних здатностей застосовують вправи різного ступеня складності: від відносно простих, які стимулюють діяльність аналізаторів та готують нервово-м'язовий апарат до більш складних рухових дій, до дуже складних, які вимагають повної мобілізації координаційних можливостей. Удосконалення різних видів координаційних здатностей найбільш ефективно відбувається тоді, коли складність рухів коливається у діапазоні 75 – 90% індивідуального рівня. За цих умов виконання вправ ставить перед функціональними системами організму досить високі вимоги, що стимулюють реакції адаптації, котрі лежать в основі розвитку координаційних якостей, але не призводять до швидкої стомленості аналізаторів та зниження ефективності виконання тренувальних завдань. Це дозволяє виконати необхідний для повноцінної адаптації обсяг відповідної роботи, що сприяє розвитку координаційних здатностей.

Завданням невисокої (40 – 60 % індивідуального максимуму) та помірної (60 – 70 % індивідуального максимуму) координаційної складності ефективні в заняттях з дітьми і підлітками, а також з дорослими, фізично слабо підготовленими людьми. В заняттях з фізично добре підготовленими людьми ці вправи застосовуються як підготовчі перед виконанням більш складних. Орієнтовне співвідношення вправ різної координаційної складності може бути таким: 5 – 10 % роботи високої складності, 30 – 40 % - помірної, 40 – 50 % - високої і 10 – 15 % роботи, яка близька до граничних індивідуальних можливостей.

**Інтенсивність роботи.** В основі тренувальних завдань із розвитку координаційних здатностей, як і при розвитку інших фізичних якостей, лежить загальна тенденція застосування невисокої інтенсивності на початкових етапах виконання певних вправ, її поступове зростання по мірі підвищення функціональних можливостей організму людини і, зрештою, виконання вправ із високою та близькою до індивідуального максимуму інтенсивністю в заняттях із фізично добре підготовленими людьми.

**Тривалість окремої вправи** (підходу, завдання). Тривалість безперервної роботи в окремих вправах, підході (серії повторень одного і того самого руху) коливається в широкому діапазоні: від 10 до 200 с. Протягом цього часу, з одного боку, можна досягти тренувального впливу, котрий викличе адаптаційні зміни, а з іншого – забезпечить високоефективний контроль за якістю роботи і доцільну регуляцію м'язової діяльності, оскільки робота припиняється до прояву явної стомленості.

Тривалість роботи може залежати і від поставленого в занятті завдання. Якщо вправа повинна сприяти засвоєнню складного в координаційному плані руху, то тривалість її обумовлюється необхідністю роботи в стійкому стані і, безумовно, вона невелика. Якщо розвивається здатність до прояву високого рівня координації рухів координації рухів на фоні стомлення, характерного для певного виду професійної діяльності (наприклад, монтажники – висотники), то тривалість роботи може бути значно збільшена.

**Кількість повторів конкретної вправи** (підходу, завдання). Розвиток координаційних якостей пов'язаний із використанням великої кількості різноманітних рухових дій, що виконуються в умовах роботи різної тривалості та

інтенсивності; деякі з них необхідно повторювати багаторазово, окремо є результатом реакції на несподівану ситуацію і в чистому вигляді відтворити їх неможливо. Безумовно, що ці фактори суттєво впливають на кількість повторень однієї вправи, підходу, або завдання.

При короткочасній роботі в кожній вправі (до 5 с) кількість повторень може бути досить великою – від 6 до 10 – 12. При більш тривалих завданнях кількість повторень пропорційно зменшується та може не перевищувати 2 – 3.

В цьому випадку вдається зберегти високу активність тих, хто займається, та їхню зацікавленість до виконання завдання, а також забезпечити необхідну сумарну дію на функціональні системи організму та механізми, що несуть основне навантаження у прояві конкретного виду координаційних якостей.

Якщо виникає необхідність розвивати координаційні здатності в умовах стомлення, то кількість повторень суттєво збільшується: до 12 – 15 - при виконанні короткочасних, до 4 – 6 і більше – при виконанні більш тривалих завдань.

Кількість повторень обумовлюється також планом занять, його конкретними завданнями. При комплексному розвитку різних видів координаційних здатностей, що потребує застосування великої кількості різноманітних вправ, кількість повторень будь-якої з них незначне – не більше 2 – 3. Якщо здійснюється поглиблений розвиток одного з різновидів координаційних здатностей відносно конкретного рухового завдання, то кількість повторень вправ може збільшитися у три та навіть п'ять разів.

***Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами.*** Звичайно паузи між окремими вправами досить тривалі – від 1 до 2 – 3 хв – і повинні забезпечувати працездатність, а також психологічне настроювання учнів на ефективне виконання чергового завдання. В окремих випадках, якщо завданням є виконання роботи в умовах стомлення, то інтервали відпочинку можуть бути значно меншими (іноді до 10 – 15 с), що забезпечує виконання тренувального завдання в умовах прогресуючого стомлення.

За характером відпочинок між вправами може бути активним, пасивним та комбінованим. Комбінований відпочинок застосовується переважно при тривалих, а пасивний – при короткочасних інтервалах. При помірних за тривалістю інтервалах більш ефективним буде активний відпочинок.

В активній фазі відпочинку доцільно виконувати малоінтенсивну роботу, що сприяє розслабленню та помірному розтягуванню м'язів, які несли основне навантаження під час виконання вправ із розвитку координаційних якостей. У роботі з фізично добре підготовленими людьми доцільно також застосовувати самомасаж, ідеомоторні й аутогенні вправи.

### **3. Методичні помилки під час розвитку координаційних здатностей**

Оскільки координаційні здатності проявляються в тісному взаємозв'язку з іншими руховими якостями, то практично всі недоліки в організації або в методиці розвитку рухових якостей можуть бути причинами травм і під час розвитку координаційних здатностей. Однак, за даними А. Тер-Ованесяна (1978), недосконала міжм'язова координація є головною причиною розтягувань та розривів сухожилків та м'язових волокон під час розвитку координаційних якостей.

*Методичні рекомендації до попередження травм.* Перед виконанням вправ із розвитку координації необхідно ретельно проводити розминку із застосуванням вправ, подібних до тренувальних як за формою, так і за змістом.

Швидкість виконання вправ, їхню амплітуду та координаційну складність необхідно збільшувати поступово як в одному занятті, так і в системі суміжність занять.

Під час виконання вправ із додатковими обтяженнями потрібно узгоджувати їхню величину з індивідуальними можливостями учнів. Не можна виконувати недостатньо засвоєні вправи з високою інтенсивністю, із застосуванням ігрового та змагального методів на фоні стомленості та ін.

Не включати в заняття складнокоординаційні вправи при несприятливих зовнішніх умовах (слизько, погане освітлення, значні відволікаючі зовнішні подразники та ін.).

Таким чином, погано сплановані й організовані заняття фізичними вправами можуть нанести шкоду організму учнів. Щоб цього не трапилося, необхідно заздалегідь раціонально спланувати заняття з урахуванням особливостей контингенту та специфіки розвитку тієї або іншої фізичної якості.