

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра водних та неолімпійських видів спорту

**Островський М.В., Сидорко О.Ю.**

**РУХЛИВІСТЬ В СУГЛОБАХ. ГНУЧКІСТЬ ПЛАВЦЯ**

Лекція з навчальної дисципліни

**„ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ОБРАНОГО ВИДУ СПОРТУ ТА СПОРТИВНО  
ПЕДАГОГІЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ”**

Для студентів спеціальності 014 Середня освіта “Фізична культура»  
(спеціалізація «плавання»)

“ЗАТВЕРДЖЕНО”  
на засіданні кафедри водних та  
неолімпійських видів спорту  
„31” серпня 2018 р. протокол № 1  
Зав.каф \_\_\_\_\_ М. Чаплінський

## **РУХЛИВІСТЬ В СУГЛОБАХ. ГНУЧКІСТЬ ПЛАВЦЯ**

1. Рухомість у суглобах і гнучкість плавця. Загальна характеристика гнучкості.
2. Фактори, що зумовлюють прояв гнучкості.
3. Вікова динаміка природнього розвитку гнучкості.
4. Засоби та методи розвитку гнучкості.
5. Контроль за розвитком гнучкості.

### **Рухомість у суглобах і гнучкість плавця. Загальна характеристика гнучкості**

Будова опорно-рухового апарату людини дозволяє виконувати рухи з великою амплітудою. Але досить часто через недостатню еластичність м'язів, зв'язок і сухожилів вона не може бути повністю реалізована.

У повсякденному житті, професійній та спортивній діяльності людям доводиться виконувати різноманітні рухові дії. Одні з них вимагають незначної амплітуди рухів у суглобах, а інші біля граничної. Технікою деяких рухових дій взагалі неможливо оволодіти, коли людина не має необхідного рівня розвитку рухливості у суглобах.

У побуті та спортивній педагогіці рухливість у суглобах позначають терміном гнучкість.

Гнучкість, як рухова якість людини – це її здатність виконувати рухи в суглобах з якомога більшою амплітудою.

Розрізняють активну і пасивну гнучкість. Під активною гнучкістю розуміють максимально можливу амплітуду рухів, яку може проявити людина у певному суглобі без сторонньої допомоги, використовуючи лише силу власних м'язів, що здійснюють рухи у цьому суглобі. Показники активної гнучкості характеризують не тільки ступень розтягування м'язів-антоганістів, а і силу м'язів, що переміщують відповідні ланки тіла.

Під пасивною гнучкістю розуміють максимально можливу амплітуду рухів у певному суглобі, яку людина здатна продемонструвати за допомогою зовнішніх сил ( відносно цього суглобу), що створюються партнером, приладом, обтяженням, дією інших ланок власного тіла тощо.

Показники пасивної гнучкості характеризують ступінь розтягуваності м'язів, зв'язок, сухожилів, що обмежують амплітуду руху у відповідному суглобі. Зрозуміло, що амплітуда пасивних рухів значно більша за амплітуду активних рухів. Різницю між пасивною та активною гнучкістю називають резервом гнучкості. Чим більший запас гнучкості, тим легше піддається розвитку активна гнучкість.

Загальнопідготовчі вправи, вживані при розвитку гнучкості, є рухами, заснованими на згинанні, розгинанні, нахилах, поворотах. Ці вправи направлені на підвищення рухливості у всіх суглобах і здійснюються без урахування специфіки виду спорту. Допоміжні вправи підбирають з урахуванням ролі рухливості в тих або інших суглобах для успішного вдосконалення в даному виді спорту і з урахуванням характерних для нього рухів, що вимагають максимальної рухливості — згинання, розгинання, відведення, приведення, обертання. Спеціально-підготовчі вправи будують відповідно до вимог до основних рухових дій пред'являються специфікою діяльності змагання. Для підвищення рухливості в кожному суглобі звичайно використовують комплекс споріднених вправ, різносторонньо впливаючий на суглобові утворення і м'язи, що обмежують рівень гнучкості.

Засоби, вживані при розвитку гнучкості, розділяються також на вправи, що розвивають пасивну або активну гнучкість. Розвитку пасивної гнучкості сприяють різні пасивні рухи, виконувані за допомогою партнера і різних обтяжить (гантелі, амортизації, еспандери і т. д.), з використанням власної сили (наприклад, притягання тулуба до ніг, ніг до грудей, згинання грона однієї руки іншої і т. п.) або власної маси тіла; статичні вправи — утримання кінцівки в положенні, що вимагає граничного прояву гнучкості.

Розвитку активної гнучкості сприяють вправи, виконувані як без тих, що обтяжать, так і з тими, що обтяжать. Це різного роду махові і пружинисті рухи, ривки і нахили. Застосування обтяжить (гантелі, набивні м'ячі, гриф штанги, амортизації, різні силові тренажери і т. п.) підвищує ефективність вправ унаслідок збільшення амплітуди рухів за рахунок використання інерції.

Робота над розвитком гнучкості може бути розділена на два етапи: етап спеціалізованого збільшення рухливості в суглобах і етап підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні. Розвиток рухливості в основному здійснюється на першому етапі підготовчого періоду тренування. На другому етапі підготовчого періоду і в періоді змагання звичайно підтримується рухливість в суглобах на досягнутому рівні, а також розвивається рухливість в тих суглобах, гнучкість в яких найбільш важлива для результатів у вправі змагання.

Вправи, направлені на розвиток гнучкості, можуть складати програми окремих тренувальних занять. Проте частіше їх планують в комплексних заняттях, в яких разом з розвитком гнучкості проводиться силова підготовка спортсменів. Вправи на гнучкість широко включають в розминку перед тренувальними заняттями, вони також складають значну частину уранішньої зарядки. При плануванні роботи над розвитком гнучкості

необхідно пам'ятати, що активна гнучкість розвивається в 1,5— 2 рази повільніше пасивною. Різний час потрібен і на розвиток рухливості в різних суглобах.

Приведена тривалість роботи може служити лише приблизним орієнтиром при плануванні тренувальної роботи. Час може змінюватися залежно від структури суглоба і м'язової тканини, віку спортсмена і перш за все від побудови тренувального процесу. Розглянемо основні положення тренування, направлено на розвиток гнучкості.

На етапі збільшення рухливості в суглобах робота над розвитком гнучкості повинна проводитися щодня. На етапі підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні заняття можуть проводитися рідше 3-4 рази на тиждень, може бути декілька скорочений і об'єм роботи. Проте повністю виключати роботу над розвитком або підтримкою гнучкості не можна ні на одному з планів тренувального року. При припиненні тренування гнучкість досить швидко повертається до початкового або близького до нього рівня. Не забезпечують збереження гнучкості одно- дворазові щотижневі тренувальні заняття. Час, кожен день що витрачається на розвиток гнучкості, може варіювати від 20—30 до 45—60 хв. По-різному може розподілятися ця робота і протягом дня: 20—30 % загального об'єму звичайно включається в уранішню зарядку і розминку перед тренувальними заняттями, решта вправ планується в програмах тренувальних занять.

Велике значення має раціональне чергування вправ на гнучкість з вправами іншої спрямованості, перш за все силової. У практиці застосовують різні поєднання. Проте не всі вони однаково ефективні. Так, наприклад, одним з широко поширених поєднань є чергування силових вправ з відповідними вправами, направленими на розвиток гнучкості. Це в деякій мірі сприяє підвищенню ефективності силового тренування, проте виявляється даремним для розвитку гнучкості, оскільки приводить до значного зменшення амплітуди рухів від повторення до повторення. У той же час вправи на гнучкість можуть з успіхом чергуватися з вправами, що вимагають прояву швидкості, спритності, з вправами на розслаблення. Проте частіше за всю вправу, направлені на розвиток гнучкості, виділяють в самостійну частину заняття, що проводиться звично після інтенсивної розминки, що включає вправи з великою амплітудою русі. Така побудова тренувальних занять сприяє максимальному прояву рухливості в суглобах і виявляється найефективнішим.

Не менш важлива послідовність виконання вправ, направлених розвиток рухливості в різних суглобах. Не має особливого значення те, з якого суглоба починати роботу над розвитком гнучкості, хоча звичайно починають з вправ, що

залучають крупні групи м'язів. Проте принципово важливе те, що тільки закінчивши виконання вправ, направлених на розвиток рухливості в одному суглобі, слід переходити до вправ для наступного суглоба.

В межах річного циклу співвідношення роботи, направленої на розвиток активної і пасивної гнучкості, змінюється. На ранніх етапах тренувального року переважають засоби розвитку пасивної гнучкості, що створює основу для подальшої роботи над розвитком активної гнучкості. Надалі це співвідношення змінюється у бік збільшення об'єму вправ, сприяючих розвитку активної гнучкості.

При розвитку гнучкості слід враховувати великий вплив зовнішніх умов і стану організму спортсмена на прояв цієї якості. Підвищенню рухливості в суглобах, разом з вказаними чинниками, сприяє попередній масаж відповідних м'язових груп.

Не дивлячись на те що щонайвищі показники гнучкості виявляються в межах 10-18 год., а в ранішній і вечірній час рухливість в суглобах знижена, це не може служити підставою для того, щоб в цей час не проводити вправ, направлених на розвиток гнучкості. При відповідній розминці робота над гнучкістю може плануватися у будь-який час дня (Р. Р. Топольян, 1953).

Однією з серйозних проблем методики фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів є поєднання роботи над розвитком гнучкості і силових якостей. У літературі неодноразово указувалося, що важливо не тільки добитися високого рівня розвитку гнучкості і сили, але і забезпечити відповідність розвитку цих якостей між собою. Порушення цієї вимоги призводить до того, що одна з якостей, що має нижчий рівень розвитку, не дозволяє повною мірою проявити іншу якість. Наприклад, відставання в розвитку рухливості в суглобах не дозволяє спортсмену виконувати руху з необхідною швидкістю і силою.

Проте питання освітлення методики розвитку сили і гнучкості не може бути пов'язаний лише з відповідністю в розвитку вказаних якостей. Практика, літературні дані, а також наші дослідження свідчать про те, що більшість спеціально-підготовчих вправ, що розвивають активну гнучкість, не пред'являють необхідних вимог до прояву) силових якостей, а направлені на забезпечення умов для граничного прояву гнучкості, тобто на подолання сил, перешкоджаючих прояву цієї якості. Одночасно силова підготовка спортсменів більш ніж в 90 % випадків передбачає виконання вправ, що не вимагають граничного або біля граничного прояву гнучкості. Більш того, тренери в більшості випадків навіть не прагнуть при виконанні спеціальних силових вправ забезпечити умови для паралельного

розвитку гнучкості. Кінець кінцем це призводить до того, що при прояві силових якостей в спеціально-підготовчих і особливо змаганнях вправах не забезпечується необхідний рівень амплітуди рухів, а спроба проявити високі показники гнучкості стримує рівень силових можливостей спортсменів.

Тому методика розвитку гнучкості повинна припускати не тільки відповідність цієї якості з силовими здібностями плавця, але і забезпечувати в процесі спортивного тренування умови для сумісного розвитку вказаних якостей. На практиці це повинне зводитися до підбору таких допоміжних і спеціально-підготовчих вправ силової спрямованості, які разом з дотриманням основних методичних положень, що лежать в основі розвитку силових якостей, забезпечували б умови для розвитку або підтримки досягнутого рівня гнучкості. Це може бути здійснено шляхом незначної корекції вправ, що широко застосовуються, або за рахунок деякої зміни конструкції або розташування тренажерних пристроїв. Стисло зупинимося на вимогах до основних компонентів навантаження, які повинні бути враховані при плануванні роботи, направленої на розвиток рухливості в суглобах.

Характер вправ. Найефективнішими для розвитку пасивної гнучкості є плавні рухи з поступово зростаючою амплітудою і поступливою роботою м'язів. Величина зовнішньої дії повинна підбиратися індивідуально для кожного спортсмена і враховувати особливості суглобів і розтягуваних м'язових груп. Вправи з вільними маховими рухами виявляються менш ефективними. Пояснюється це тим, що у вправах з вільними маховими рухами розтягання залежить від інерції кінцівок, що виконують махові рухи, що пов'язано з необхідністю виконання цих рухів в швидкому темпі. Швидкі рухи стимулюють прояв обмежуючого розтягання рефлексу, пов'язаного із закріпаченням розтягуваних м'язових груп (Д. Каунсилмен, 1977).

Для розвитку активної гнучкості, разом з розтягуючими вправами, виконуваними за рахунок м'язових зусиль, ефективними виявляються і відповідним чином підібрані силові вправи динамічного і статичного характеру. Слід також широко застосовувати повільні динамічні вправи з утриманням статичних поз в кінцевій точці амплітуди. Такі вправи також виявляються значно ефективніше махових і ривкових рухів (У. Ф. Ломейко, З. Я. Кречотень, 1975).

Тривалість окремих вправ значною мірою визначає їх ефективність. Необхідно прагнути до такої тривалості окремих вправ, яка забезпечувала б максимальну рухливість в суглобах. Дослідження зміни динаміки рухливості суглобів при виконанні різних вправ показують, що спочатку вона поступово зростає,

досягнувши максимуму - певний час утримується на одному рівні, а потім поступово знижується. Для різних суглобів кількість рухів, необхідних для досягнення максимальної амплітуди, а також кількість рухів, при яких амплітуда утримується на максимальному рівні, неоднакова. Цим визначається кількість рухів, яка потрібна планувати при виконанні різних вправ як на етапі розвитку рухливості в суглобах, так і на етапі утримання досягнутого рівня.

Тривалість вправ залежить не тільки від особливостей суглоба, але і від віку і підлоги спортсмена. Кількість повторень у юних кваліфікованих спортсменів (12-14 років) може бути в 1,5-2 рази менше, ніж у дорослих спортсменів. Для досягнення одного і того ж тренувального ефекту тривалість роботи у жінок повинна бути на 10-15 % менше, ніж у чоловіків.

Залежно від характеру вправ, особливостей конкретного суглоба, віку і підлоги спортсмена, темпу рухів, тривалість вправ може коливатися в межах від 20 з до 2- 3 мін і більш. Активні статичні вправи звично нетривалі. Пасивні згинальні і розгинальні рухи можуть виконуватися тривалий час.

Інтенсивність роботи при виконанні окремих вправ. При розвитку гнучкості бажаний невисокий темп рухів. В цьому випадку м'язи піддаються більшому розтягуванню, збільшується тривалість дії на відповідні суглоби. Повільний темп є також надійною гарантією від травм м'язів і зв'язок.

При використуванні різних додаткових обтяжить, сприяючих максимальному прояву рухливості в суглобах, потрібно, щоб величина обтяжить не перевищувала 50 % рівня силових можливостей розтягнутих м'язів, хоча добре треновані спортсмени високої кваліфікації можуть застосовувати тих, що великі обтяжать. Величина обтяжить значною мірою залежить від характеру вправ: при виконанні повільних рухів з примусовим розтяганням обтяжить достатньо великі, а при використуванні махових рухів цілком достатніми виявляються ті, що обтяжать масою 1—3 кг.

Тривалість і характер відпочинку між окремими вправами. Інтервали відпочинку між окремими вправами повинні забезпечувати виконання чергової вправи в умовах працездатності спортсмена, що відновилися. Цілком природно, що тривалість пауз коливається в широкому діапазоні (звично від 10—15 з до 2—3 мін) і залежить від характеру вправ, їх тривалості, об'єму м'язів, залучених в роботу. Наприклад, багатократне виконання нахилів тулуба, направлене на підвищення рухливості в хребетному стовпі, зажадає значно більший відпочинок в порівнянні з п'ятнадцяти секундним примусовим розтяганням гомілковостопного суглоба. Проте потрібно стежити за тим, щоб

паузи між вправами не були надмірно тривалими, оскільки це приводить до зменшення рухливості в суглобах і зниженню ефективності тренування,

У практиці оптимальна тривалість пауз достатньо точно може бути визначена по суб'єктивних відчуттях спортсмена про готовність до виконання чергової вправи.

При короткочасних паузах, як правило, планується пасивний відпочинок, а тривалі інтервали заповнюються мало інтенсивною роботою, звично вправами на розслаблення, а також масажем або самомасажем м'язів.

Гнучкість відносно легко і швидко розвивається за допомогою раціонально організованих тренувань. За 3-4 місяці щоденних занять можна досягти 80-95% рухливості у суглобах від їх анатомічної рухливості (Б.В. Сергєєв, 1964). Йдеться про граничну рухливість у суглобах, що позбавлені обмежуючих тканин. Проте розвивати гнучкість до граничних величин немає потреби. Особливо, коли враховувати те, що м'язи, зв'язки та сухожилля повинні виконувати важливу захисну функцію по відношенню до суглобів. Надмірне їх розтягування може призвести навіть до пошкоджень суглобів. Тому гнучкість слід розвивати лише до того рівня, що забезпечує виконання необхідних рухів без перешкод. При цьому величина гнучкості повинна бути дещо більшою за ту максимальну амплітуду, з якою виконуються рухи. Тобто повинен бути певний запас гнучкості, що дозволяє виконувати рухи економно, без додаткових витрат енергії на подолання опору м'язів-антагоністів.

Добре розвинута гнучкість сприяє ефективному оволодінню раціональною технікою плавання. Вправи з розвитку гнучкості сприяють зміцненню суглобів, підвищенню міцності та еластичності м'язів, зв'язок та сухожиль, вдосконаленню координації роботи нервово-м'язового апарату, що у значній мірі запобігає виникненню травм опорно-рухового апарату.

У той же час недостатній рівень розвитку гнучкості негативно впливає на результати занять плаванням: подовжується період оволодіння технікою, обмежується рівень розвитку інших рухових якостей; збільшується напруженість м'язів. Останнє призводить до падіння сили і швидкості та зростання втоми внаслідок подолання додаткового опору м'язів-антагоністів.

Між рівнем розвитку гнучкості у різних суглобах залежності не існує. Тому для забезпечення оптимальної рухливості опорно-рухового апарату необхідно розвивати гнучкість у всіх суглобах. Підбір вправ для розвитку рухливості у суглобах і гнучкості обумовлений специфічними вимогами обраного виду спорту. У плавців рівень рухливості у різних суглобах обумовлено спеціалізацією у одному або кількох способах плавання, тобто впливом відбору (природнього або спрямованого) і спортивної підготовки. Так для брасистів характерні висока рухомість у колінному, кульшовому суглобах, велика амплітуда тильного згинання у гомілковому, мала амплітуда підшовного згинання та низька рухливість у плечових суглобах.



Для плавців-дельфіністів властиві висока рухливість у плечових, кульшових, колінних суглобах, добра гнучкість у грудному та поперековому відділах хребта.

Найбільшою рухливістю у плечових суглобах, як і амплітудою підшовного згинання гомілки відрізняються плавці, які спеціалізуються у плаванні на спині.

Серед кролістів-спринтерів однаково часто можна зустріти плавців з високою та низькою рухливістю у плечових, колінних і гомілковостопних суглобах. Кролісти, що спеціалізуються в плаванні на середні та довгі дистанції, як правило, випереджають по рівню гнучкості кролістів-спринтерів, але поступаються дельфіністам і спіністам. У відповідності зі специфічною топографією рухливості у суглобах плавці різних спеціалізацій використовують свої специфічні комплекси вправ, які спрямовані на розвиток рухливості у суглобах.

Збільшення рухливості у суглобах у плавців позитивно відбивається на технічному вдосконаленні і створюють передумови до зростання спортивних результатів. Але при швидко-силовій динамічній роботі, до якої відноситься спринтерське плавання, зайва рухливість у деяких суглобах може негативно вплинути на реалізацію силових здібностей в техніці плавання.

### **Фактори, що зумовлюють прояв гнучкості**

Рухливість опорно-рухового апарату обумовлюється, перш за все, будовою суглобів, - форма суглобів, довжина суглобових поверхень, ступень відповідності поверхонь суглоба одна одній, наявність кісткових виступів та їх розмірів.

За формою суглоби бувають кулясті, еліпсоподібні, сідлоподібні, блокоподібні, циліндричні та плоскі. Форма суглобів під впливом занять фізичними вправами не змінюється. А от довжина суглобових поверхонь, та їхня конгруентність, хоч і повільно, та досить обмежено, але зазнають позитивних морфологічних змін під впливом цілеспрямованих тренувань.

Рухливість у конкретному суглобі обумовлюється силою м'язів, що здійснюють рухи у цьому суглобі, та їх еластичністю, а також еластичністю зв'язок і сухожиль. Справа у тому, що в руках людини завжди поєднується скорочення одних м'язів (сінергістів) і адекватне розтягування інших м'язів (антагоністів). У людей, що погано координують рухи і не вміють довільно розслабляти м'язи, гнучкість нижча і повільніше розвивається. Підвищений тонус м'язів, що виникає внаслідок надмірного збудження, або тривалих силових навантажень, або внаслідок значної фізичної втоми людини, також негативно позначаються на еластичності м'язів та зв'язок. Отже розвивати гнучкість на фоні втоми недоцільно.

Здатність м'язів, зв'язок і сухожиль до розтягування покращується із збільшенням їх температури та збільшенням кровотоку. Наприклад, після охолодження тіла амплітуда рухів різко погіршується, а після розігрівання у

теплій воді або розігрівання у теплій воді або розігрівання внаслідок розминки – значно покращується. Отже, перш ніж виконувати вправи для розвитку гнучкості, необхідно добре розігріти організм.

Слід також відзначити, що врівноважений стан психіки, емоційний підйом – позитивно впливають на прояв гнучкості. І навпаки, надмірне збудження, роздратованість та пригніченість негативно впливають на прояв гнучкості.

### **Вікова динаміка природнього розвитку гнучкості**

В цілому гнучкість природньо зростає до 14-15 річного віку. Але у різних суглобах вона має різну динаміку розвитку. Так рухливість у дрібних суглобах розвивається скоріше ніж у масивних.

Амплітуда рухів у кульшових суглобах гетерохронно зростає до 13 річного віку. Найбільш високі темпи її приросту спостерігаються з 7 до 8 та з 11 до 13 років. У подальшому вона стабілізується, а в 16-17 річному віці починає прогресивно погіршуватися.

Рухливість суглобів хребта має дещо іншу динаміку. У дівчат вона зростає до 14, а у хлопців – до 15 років. Високі темпи її природнього приросту у дівчат спостерігаються з 7 до 8, з 10 до 11 та з 12 до 14 років, а у хлопців – з 7 до 11 та з 14 до 15 років. Коли не застосовувати вправи з розвитку гнучкості, то вже у юнацькому віці амплітуда рухів практично у всіх суглобах починає поступово зменшуватися. З віком регресивні зміни у прояві гнучкості значно зростають.

У дівчат та жінок рухливість у суглобах приблизно на 10% вища, ніж у хлопців та чоловіків. Це обумовлено більшою природньою еластичністю м'язів та зв'язок жіночого організму. У похилому віці гнучкість у жінок і чоловіків практично не відрізняється.

Виходячи з вчення щодо сенситивних періодів у природньому розвитку рухових якостей, цілеспрямовано розвивати гнучкість доцільно з 7-8 до 14-15 років. В цьому віці вона у 2,0-2,5 рази ефективніше розвивається за допомогою фізичних вправ ніж у більш старшому віці. Але слід зауважити, що форсований розвиток гнучкості, без належного зміцнення м'язів, зв'язок і сухожиль, може викликати розхлябаність у суглобах, порушення постави. Звідси витікає необхідність оптимального поєднання розвитку гнучкості з розвитком силових та інших рухових якостей, що забезпечують гармонійний фізичний розвиток.

### **Засоби розвитку гнучкості**

Для розвитку гнучкості застосовують перш за все такі вправи, що вимагають більшої амплітуди рухів у суглобах ніж у побуті, професійній чи спортивній діяльності. При підборі вправ для вирішення певної педагогічної задачі необхідно враховувати їх переважний вплив на прояв активної чи пасивної гнучкості. Узагальнюючи існуючі уявлення щодо засобів розвитку гнучкості, можна виділити три різновиди вправ: силові вправи, вправи на розслаблення м'язів та вправи на розтягування м'язів, зв'язок і сухожиль.

Силові вправи позитивно впливають на розвиток активної гнучкості у роботі з фізично слабо підготовленими людьми, та у випадках, коли у якомусь суглобі велика різниця між рівнем прояву пасивної і активної гнучкості. Силові вправи доцільно поєднувати з виконанням вправ у довільному розслабленні відповідних м'язів та вправ на розтягування цих же м'язів. Таке поєднання позитивно впливає як на розвиток сили, так і на розвиток гнучкості.

Вправи на розслаблення м'язів. Здатність до довільного (свідомого) розслаблення м'язів сприяє покращенню рухливості у суглобах на 12-15%. Вона пов'язана з удосконаленням гальмових процесів у ЦНС і, як наслідок, зниженням тону м'язів та покращенням їх еластичності. Вправи, що застосовуються для розвитку гнучкості, здатні до довільного розслаблення м'язів. Їх поділяють на сім груп: довільне швидке напруження з наступним, якомога більшим швидким розслабленням м'язів; вільне погойдування руками; вільне погойдування ноги, хлистоподібні рухи розслабленими руками за рахунок різних поворотів тулуба; потрушування руками і ногами та тулубом; розслаблені "падіння" рук, ніг ( в положенні лежачі), тулуба; комбіновані вправи.

Вправи у довільному розслабленні доцільно виконувати безпосередньо перед вправами на розтягування, між серіями вправ на розтягування та між серіями вправ з розвитку сили.

Вправи на розтягування поділяються на три групи – активні, пасивні та комбіновані.

Активні рухи. Їх суть полягає в тому, що рухи у суглобах здійснюються внаслідок довільного напруження та скорочення м'язів – синергістів і адекватного розслаблення та розтягування м'язів – антогоністів. За характером виконання активні вправи поділяють на три різновиди: повільні рухи, пружинні рухи, махові рухи.

Пасивні рухи. Їх суть полягає у тому, що переміщення ланок тіла одна відносно іншої відбувається не за рахунок долаючої роботи м'язів відповідного суглоба, а під впливом зовнішніх сил. Такою зовнішньою силою може бути маса власного тіла, сила власних рук, дії партнера тощо. Істотно, що в пасивних рухах можна досягти значно більшої амплітуди, ніж в активних. Але переніс пасивної гнучкості на активну досить обмежений.

Комбіновані вправи. Їх сутність полягає у поєднанні в одній вправі активної та пасивної фаз динамічного та статистичного режимів роботи м'язів. Наприклад, з вихідного положення "стоячі лівим боком до гімнастичної стінки хват лівою за рейку на рівні плеча" – махом поставити праву ногу на певну рейку", захопити руками за гомілку правої ноги і притягнути до неї тулуб; утримати таке положення 5-10с і знову повторити вправу.

### **Методика розвитку гнучкості**

Тренувальний процес з розвитку гнучкості слід поділяти на два етапи; 1 – стан збільшення амплітуди рухів у суглобах до оптимальної величини; 2 етап – збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні. При розробці

тренувальних програм 1 етапу необхідно виходити з того, що в одних випадках амплітуду руху може обмежувати недостатня розтягнутість м'яких тканин опорно-рухового апарату, в інших – недостатня сила м'язів, що забезпечують переміщення певних ланок тіла. Отже, необхідно визначити силу одних м'язів і розтягуваність інших.

Для цього досить визначити величини активної та пасивної гнучкості. Чим більша між ними різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від сили м'язів. І навпаки, чим менша між ними різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від розтягуваності м'язів, зв'язок, сухожиль та здатності до довільного розслаблення м'язів.

У руховій діяльності людини проявляється переважно активна гнучкість. Але функціональною передумовою її розвитку є достатній рівень розвитку пасивної гнучкості. Тому на початку заняття з розвитку гнучкості перевагу слід надавати засобам розвитку пасивної гнучкості, а з досягненням необхідного її рівня, акцент переносити на розвиток активної гнучкості. При цьому слід врахувати, що на гнучкість розвивається у 1,5-2,0 рази повільніше, ніж пасивна. Звідси і співвідношення засобів розвитку активної та пасивної гнучкості повинно бути адекватним.

Тривалість занять, що необхідна для рухливості у різних суглобах на рівні 90% від анатомічної (Сергеев, 1970). Різний час потрібен і на розвиток рухливості у різних суглобах.

Суглоби	Число щоденних занять
Кульшові	60-120
Хребта	50-60
Плечові	25-30
Ліктюві	25-30
Колінні	25-30
Гомілково-стопні	25-30
Променево-зап'ястикові	20-25

Перш, ніж виконувати вправи з розтягування м'язів, зв'язок і сухожиль, необхідно добре розігріти організм за допомогою загальнорозвиваючих вправ. Це сприяє покращенню еластичності м'яких тканин опорно-рухового апарату і як наслідок, збільшенню рухливості на 8-12%. Необхідно також ретельно розім'яти м'язи, що будуть піддаватися розтягуванню. Це сприяє збільшенню кровотоку в них і, як наслідок – еластичності. Упродовж всього заняття з розвитку гнучкості необхідно підтримувати організм у розігрітому стані. При температурі навколишнього середовища нижче за 18-20 С заняття необхідно проводити в теплому костюмі.

Вправи на розтягування виконують інтервальним або комбінованим методами.

Тривалість вправи (кількість безперервних повторень), - оптимальна тривалість окремої вправи може коливатися від 15-20с до кількох хвилин.

Коливання тривалості вправ обумовлюється рівнем тренуваності людини та видом суглобів.

Дозування вправ з розвитку рухливості у різних суглобах у одному занятті (Б. Сергеев, 1970)

Суглоби	Етапи	
	Розвитку гнучкості	! збереження гнучкості
Хребта	90-100	40-50
Кульшові	60-70	30-40
Плечові	50-60	30-40
Променево-зап'ясткові	30-35	20-25
Колінні	20-25	10-15
Гомілково-стопні	20-25	10-15

В таблиці наведені максимальні показники кількості повторень для різних суглобів на протязі одного заняття. Але така тривала і монотонна робота не цікава, особливо для дітей і підлітків, що призводить до підвищення психічної напруженості і зниження тренувального ефекту. Тому більш доцільно планувати виконання тренувальних завдань серіями по 10-20 повторень. Нижня межа для початківців, а верхня – для добре тренуваних людей. В одному занятті виконують по 3-5 серій вправ для конкретного суглоба, а потім переходять до розвитку рухливості в іншому суглобі.

Індивідуальним критерієм визначення тривалості конкретної вправи буде зменшення амплітуди при повторних рухах внаслідок втоми.

Інтенсивність вправ. При виконанні вправи на розтягування амплітуди рухів збільшують поступово. При цьому в кожному наступному повторенні стараються досягти більшої амплітуди, або принаймні, зберегти її.

В пасивних вправах з додатковими обтяженнями величина інтенсивності регулюється їх масою. Вона повинна складати біля 30% від максимальної сили м'язів.

Темп виконання повторних рухів повинен бути повільним, особливо у першій серії.

Тривалість інтервалів відпочинку між вправами і між серіями вправ може коливатися в широкому діапазоні – від 10-20с до кількох хвилин. Вона залежить від характеру вправ, їх тривалості та рівня підготовленості людини. Тривалі інтервали пасивного відпочинку (понад 8-10 хв.) призводять до зменшення рухливості у суглобах і зниження ефективності тренування.

Характер відпочинку. Короткочасні інтервали відпочинку (10-20с) доцільно проводити пасивно. Більш тривалі паузи слід заповнювати повільною ходою вправами на розслаблення.

Важливе значення має також послідовність виконання вправ, що спрямовані на розвиток гнучкості у різних суглобах. Більш доцільно розпочинати заняття з розвитку рухливості у суглобах, що оточені масивними м'язами (суглоби хребта, кульшової та плечові суглоби), а потім

переходити до розвитку рухливості в інших суглобах. При цьому спочатку слід виконувати всі вправи, що заплановані для розвитку рухливості у одних суглобах (наприклад; кульшових), і тільки потім переходити до інших.

На етапі збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні загальний обсяг вправ з розвитку гнучкості зменшується наполовину і навіть більше. Цілком достатньо виконувати їх 3-4 рази на тиждень в поєднанні з силовими та швидко-силовими вправами. В юнацькому віці для збереження досягнутого рівня гнучкості достатньо три рази на тиждень виконувати по 10-15 рухів у променево-зап'ясткових, 15-20 – у колінних та гомілково-стопних, 35-40 – у кульшових суглобах та 40-45 – у суглобах хребта. З віком необхідно докладати все більше зусиль.

### Контроль за розвитком гнучкості

Контроль за розвитком гнучкості в наукових дослідженнях здійснюється за допомогою спеціальних приладів (гоніометрії, гоніографії тощо), що дозволяють визначити амплітуду пасивних та активних рухів у певному суглобі в кутових градусах.

В спортивні практики більш розповсюджені контрольні вправи, у яких гнучкість вимірюється опосередковано у лінійних одиницях.

Так загальний рівень гнучкості опорно-рухового апарату плавців можна оцінити за результатами виконання наступних контрольних вправ.

1. Нахил вперед із вихідного положення – стійка на підвищеній опорі ноги разом, руки вниз. Підвищена опора ( спеціальна тумбочка, гімнастична лава тощо) повинна бути обладнана вертикально закріпленою міліметровою лінійкою. Нульова відмітка на лінійці повинна співпадати з верхньою поверхнею опори. Поділи на лінійці, що знаходяться вище цієї поверхні, умовно позначають знаком “-”, а нижче – знаком “ + “. Нахил вперед виконується плавно з намаганням якомога опустити прямі руки вздовж лінійки. Результат фіксується в міліметрах по поділці, якої дістають кінчики пальців.

Орієнтовна оцінка глибини нахилу у юних плавців  
(В.Н. Платонов, К.П. Сахновский, 1988)

Рівень розвитку гнучкості	Глибина нахилу, мм	
	Дівчата	! Хлопці
Високий	+ 160 і більше	+ 110 і більше
Вищий за середній	+ 55 до 159	0 до + 109
Середній	- 50 до + 54	0 до - 149
Нижчий за середній	- 49 до – 149	- 150 до - 249
Низький	- 150 і більше	- 250 і більше

2. “Викрут” із гімнастичною палицею із вихідного положення гімнастична палиця хватом двох рук зверху вперед-вниз. Дугами вперед-вгору перенести палицю через голову назад – заспину-вниз. Руки в ліктьових суглобах не згинати. Вправа виконується спочатку з широким хватом рук, а потім поступово хват звужується до мінімально можливого. Рівень

рухливості у плечових суглобах оцінюється по відстані між великими пальцями лівої і правої рук у цьому хваті. Чим менша відстань між хватом рук при виконанні “викруту”, тим вищий рівень гнучкості в плечових суглобах і навпаки.

Орієнтовна оцінка “викруту” з палицею у юних плавців  
(В.Н.Платонов, К.П. Сахновский, 1988)

Рівень розвитку гнучкості	Відстань між руками, мм	
	Дівчата	! Хлопці
Високий	300 і більше	350 і менше
Вищий за середній	301 –400	351-450
Середній	401-500	451-550
Нижчий за середній	501-600	551-650
Низький	601 і більше	651 і більше

3. Активне згинання ноги у гомілково-стопному суглобі. З вихідного положення сидячи на гімнастичній лавці ноги прямі. Відмічаються крапки вимірювання (центр кісточки гомілко-стопного суглобу – основа великого пальця ноги). Вимірюється у кутових градусах (повинен бути не менше 180 ). Цей показник особливо важливий для спортсменів, які спеціалізуються в плаванні кролем на грудях і на спині, а так само для дельфіністів.

4. Пасивне розгинання в гомілково-стопному суглобі. Плавець стоїть на гімнастичній лаві, ноги разом. Виконує напів присід, не відриваючи п’ятки, нахилля гомілки максимально вниз-вперед. Вимірюється кут між повздовжньою віссю гомілки та горизонтальною площиною стопи. Показник важливий для брасистів.

5. Пасивна супінація в гомілко-стопних суглобах. Плавець знаходиться стоячи. Спираючись на зовнішній край правої стопи, повертає стопу максимально вгору. Вимірюється кут між підошвою та горизонтальною площиною стопи. Цей показник важливий для представників всіх способів плавання. Докладніше дивіться Ж. “Плавання”. Вип. 1, 1978, с.15-16).

Контроль за рівнем розвитку гнучкості необхідно завжди здійснювати в ідентичних умовах. Насамперед, необхідно провести ретельну стандартну розминку. Оскільки одним із суттєвих факторів, що впливають на прояв гнучкості є температура навколишнього середовища, вона також повинна бути завжди однаково (близько 18-20 С). Повторні виміри гнучкості необхідно проводити завжди в один і той же час доби. Напередодні тестування гнучкості не слід проводити виснажливі тренування.

## Рекомендована література

### Основна:

1. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1985.
2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1988.
3. Каунсилмен Дж. Наука о плавании / Дж. Каунсилмен. – Москва : Физкультура и спорт, 1971.
4. Каунсилмен Дж. Спортивное плавание / Дж. Каунсилмен. – Москва : Физкультура и спорт, 1983.
5. Наука и спорт / под ред. В. М. Зациорского. – Москва : Прогресс, 1982.
6. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей / М. М. Линець. – Львів : Штабар, 1997.
7. Платонов В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, Вайцеховский С. М. – Москва : Физкультура и спорт, 1985.

**Допоміжна:**

1. Платонов В. Н. Сильнейшие пловцы мира / В. Н. Платонов, С. П. Фесенко. – Москва : Физкультура и спорт, 1990. – 304 с.
2. Сермеев Б. В. Спортсменам о воспитании гибкости / Б. В. Сермеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1970.
3. Жордочко Р. В. Розвиток гнучкості спортсмена / Жордочко Р. В., Соболев Ю. Л., Соболев Л. М. – Київ : Здоров'я, 1980.