ТУПЄЄВ Ю. В.
ПИЛЬНЕНЬКИЙ В. В.

СТРУКТУРА І ДІАГНОСТИКА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПЛАВЦІВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Миколаївський національний університет
імені В.О.Сухомлинського

Факультет фізичної культури та спорту

СТРУКТУРА І ДІАГНОСТИКА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПЛАВЦІВ

(Під загальною редакцією Тупєєва Ю. В., Пильненького В. В.)

Методичні рекомендації

Миколаїв
2016

УДК 796.012.11
ББК 74.00
Т 85

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного університету імені В.О.Сухомлинського
(Протокол № 8 від 29.02.2016 р.)

Рецензенти:
Жигадло Г.Б., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної культури та спорту МНУ імені В.О.Сухомлинського;
Чернозуб А.А., кандидат наук з фізичного виховання та спорту, завідувач кафедри олімпійського та професійного спорту ЧДУ імені Петра Могили

Т 85 Структура і діагностика спеціальної підготовленості плавців : Методичні рекомендації/ Під загальною редакцією Тупєєва Ю. В., Пильненького В.В. – Миколаїв: МНУ, 2016. – 80 с.

У методичних рекомендаціях розглядається структура спеціальної підготовленості плавців, методи оцінки різних якостей і здатностей, що визначають рівень спеціальної підготовленості й дається характеристика різних показників, що дозволяють оцінити її рівень.

Методичні рекомендації адресуються студентам, викладачам ВНЗ спортивного профілю, тренерам, спортсменам.

© Ю.В. Тупєєв, 2016
© В.В. Пильненький, 2016
© МНУ, 2016

ЗМІСТ

ВСТУП 5

Розділ I. ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАВЦІВ 8

Розділ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ, ЩО РЕЄСТРУЮТЬСЯ, МЕТОДИКА ВИМІРУ Й РОЗРАХУНКІВ, ОДИНИЦІ ВИМІРУ 16

Розділ 3. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК У СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ 29

Розділ 4. МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ 31

I. Види й структура гнучкості 31

2. Засоби, які застосовуються для розвитку гнучкості 38

3. Основні положення методики розвитку гнучкості 40

4. Контроль на розвитком гнучкості 59

ДОДАТОК 61

ВСТУП

Передовий досвід вітчизняної й закордонної практики показує, що одним з основних резервів росту спортивних досягнень у плаванні є вдосконалювання керування спеціальною підготовленістю плавців. Щоб воно було ефективним, необхідно мати чіткі подання про структуру спеціальної підготовленості, про методи оцінки якостей і здатностей, що формують основні фактори, які визначають рівень спортивних результатів, а також установити модельні характеристики спеціальної підготовленості плавців.

Наявність відомостей стосовно вище перерахованих питань дозволить підвищити якість і точність контролю за станом підготовленості спортсменів. Установлення модельних характеристик спеціальної підготовленості дає можливість сформулювати й обґрунтувати завдання на різних етапах спортивного вдосконалювання плавців. Порівняння ж індивідуальних показників спеціальної підготовленості кожного плавця з модельними характеристиками дозволяє оцінити ефективність проробленої тренувальної роботи на різних етапах підготовки, спланувати коригувальні впливи, визначити напрямку подальшої роботи, правильно поставити завдання, підібрати адекватні засоби й методи.

У зв’язку із цим у методичних рекомендаціях розглядається структура спеціальної підготовленості плавців, методи оцінки різних якостей і здатностей, що визначають рівень спеціальної підготовленості й дається характеристика різних показників, що дозволяють оцінити її рівень.

Окремий розділ присвячений короткому опису способів і можливостей моделювання в плаванні. У методичному посібнику надаються рекомендації з використання модельних характеристик спеціальної підготовленості до спортивної практиці з метою індивідуалізації процесу спортивного тренування кваліфікованих плавців.

Спортивні досягнення плавців у значної мірі залежать від рівня розвитку в них гнучкості. Високий рівень цієї якості сприяє формуванню ефективної, економічної техніки рухів, дозволяє повніше реалізувати в змагальній діяльності швидкісно-силовий потенціал й енергетичні можливості організму спортсмена.

Аналіз показує, що в спортивній практиці розвитку гнучкості не приділяється достатньої уваги. Цей розділ підготовки звичайно розглядається як додатковий, вправи, спрямовані на підвищення рухливості в суглобах, плануються не регулярно й у недостатньому обсязі. Крім цього, вправи, що сприяють розвитку гнучкості, як правило, чергуються із

силовими, що знижує їхня ефективність. Структура вправ, спрямованих на розвиток даної якості, припускає його прояв при пасивному стані м’язів, що розтягують, що надалі утрудняє одночасний прояв силових якостей і гнучкості. Є й інші недоліки як у підборі вправ, так й у методиці їхнього застосування.

У методичному посібнику узагальнений і представлений у вигляді методичних вказівок передовий досвід спортивної практики й результати наукових досліджень за методикою розвитку гнучкості. Розглядаються види й структура гнучкості; засобу, застосовувані для її розвитку; основні положення методики підвищення гнучкості я контролю за її розвитком. В окремому розділі представлений комплекс основних вправ, застосовуваних для розвитку гнучкості найсильнішими плавцями України та світу.

Ці рекомендації відповідають діючій програмі для спортивних шкіл і плавальних центрів, а також навчальній програмі факультетів та інститутів фізичної культури.

Розділ І.
ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАВЦІВ

Результативне управління тренувальним процесом припускає обґрунтований розв'язок ряду найважливіших завдань.

У загальному виді ланки ланцюга управління підготовленістю спортсмена представляються в такий спосіб: об'єкт управління (тобто стан спортсмена); структура тренованості; методи оцінки різних факторів, що визначають спортивний результат; моделі підготовленості.

Надалі передбачається порівняння індивідуальних даних з модельними, з наступним визначенням напрямків у роботі й шляхів досягнення заданого ефекту.

Згодом, на різних етапах підготовки здійснюється виявлення ефективності проробленої роботи, порівняння фактичних результатів із плановими, внесення коригувальних впливів.

Реалізація на практиці всіх ланок цього циклу створює необхідні передумови для цілеспрямованого переведення спортсмена з одного стану тренованості в інше, більше високе.

Однак здійснення тренувального процесу з урахуванням перерахованих ланок можливо лише в тому випадку, якщо відомості, які стосуються різних розділів спеціальної підготовленості, будуть досить всебічними. Для цього, по-перше, необхідна характеристика факторів, що визначають рівень спеціальної підготовленості, і методів оцінки можливостей плавців по різним факторам. Рішення зазначених питань зв’язано також з наявністю необхідних відомостей про структуру спеціальної підготовленості плавців, що спеціалізуються в різних способах плавання й на різних дистанціях.

Згідно із загальноприйнятої думки, структура спеціальної підготовленості кваліфікованих плавців представлена шістьома основними факторами. Кожний з них формується одним або декількома показниками, наведеними в таблиці "Структура спеціальної підготовленості плавців для оцінки можливостей спортсменів по різним факторам".

Перший фактор (силові можливості) поєднує здібності плавця, пов’язані із граничним проявом різних силових якостей м’язів, які несуть основне навантаження при виконанні веслувальних рухів, – максимальної сили, уміння переборювати опір з максимальним прискоренням – вибухової сили, здатності створити оптимальні силові

характеристики в специфічних умовах швидкісного плавання – "спеціальної" сили.

Другий фактор (швидкість) поєднує комплекс показників, що характеризують здатності плавця до прояву елементарних форм швидкості.

Третій фактор (ефективність реалізації швидкісно-силових можливостей) формується показниками, що відбивають здатності спортсменів раціонально використати наявні швидкісно-силові можливості в специфічних умовах швидкісного плавання.

В основі четвертого (анаеробна продуктивність) і п’ятого (аеробна продуктивність) факторів лежать можливості функціональних систем і механізмів, що визначають ефективність забезпечення роботи за рахунок використання анаеробних й аеробних постачальників енергій.

Останній, шостий фактор (економічність роботи й ефективність використання аеробних можливостей) формується показниками, що відбивають величину споживання кисню в умовах швидкісного плавання, можливості систем і механізмів, відповідальних за надходження, транспорт й утилізацію кисню.

Фактори і їхні складові частини		Індикаторні показники
I Силові можливості	Максимальна сила	Абсолютна сила тяги (АСТ) при роботі на суші, кг
	Вибухова сила	Час руху, що імітує гребок (з наростаючим опором), сек.
	Спеціальна сила	АСТ при плаванні в координації на прив'язі, кг
П Швидкість		Латентний період зорово-моторної реакції, сек.
III Ефективність реалізації швидкісно-силових можливостей	Відносна сила	Відносна сила тяги (ВСТ) при плаванні в координації на прив'язі, кг
	Використання швидкісно-силових можливостей	Коефіцієнт використання силових можливостей (КВСМ), умов.од.
	Якість веслувальних рухів	Крок гребка, см
IV Анаеробна продуктивність	Алактатні можливості	Алактатний кисневий борг (ALakt O_2D)мл/кг у хвилину
	Лактатні можливості	Лактатний кисневий борг (Lakt O_2D) мл/кг у хвилину
V Аеробна продуктивність		Максимальне споживання кисню (Max O_2) мл/кг за хвилину.
VI Економічність роботи й використання аеробних можливостей	Економічність роботи ефективність	Споживання кисню (O_2) у процесі плавання, мл/кг за хвилину
	Ефективність використання аеробних можливостей	Показник ефективності дихання (ПЕД)/ умов. од.

Роль різних факторів не однакова в забезпеченні працездатності плавця при проходженні дистанцій різної довжини.

При пропливанні коротких дистанцій (100 й 200 метрів) провідне положення в забезпеченні високих результатів приділяється максимальній і вибуховій силі м’язів, що несуть основне навантаження при виконанні робочих рухів, і здатності плавців створити високу силу тяги в процесі плавання (перший фактор), здатностям плавця продуціювати енергію анаеробними шляхами (четвертий фактор).

При пропливанні 400-метрової дистанції провідне положення приділяється анаеробної й аеробної продуктивності (четвертий і п’ятий фактори), велике також значення специфічних силових можливостей (перший фактор), економічності роботи й ефективності використання в процесі швидкісного плавання аеробних можливостей (шостий фактор).

Збільшення довжини дистанцій супроводжується зростанням ролі в забезпеченні рівня спортивних результатів аеробної продуктивності й продуктивності подиху в умовах швидкісного плавання, тобто можливостей організму плавця до переважного забезпечення роботи аеробними шляхами й

зниженням ролі швидкості й специфічних силових можливостей.

Виділені фактори, які визначають сумарно рівень спеціальної підготовленості плавців, можуть, бути оцінені за дванадцятьма індикаторними показниками, наведеним вище в таблиці.

При використанні тестів у практичній і науковій роботі зазначений комплекс тестів, що характеризують рівень спеціальної підготовленості плавців, може бути значно скорочений і спрощений за рахунок усунення показників, що несуть інформацію про другорядні якості, а також заміни складних у реєстрації медико-біологічних параметрів науково обґрунтованими педагогічними тестами, що є їхніми аналогами.

Зокрема, досить всебічна оцінка спеціальної підготовленості плавців може бути здійснена при використанні наступного комплексу: абсолютна сила тяги при роботі на суші (кг), абсолютна сила тяги при плаванні в координації на прив’язі (кг), коефіцієнт використання силових можливостей (умов.од.), витривалості при роботі анаеробного характеру за даними тесту "75 м з максимально доступною швидкістю" (алактатна продуктивність, умов.од.), "6 х 50 м з максимальною швидкістю й паузами відпочинку

10 сек." (лактатна продуктивність, умов.од.), витривалість при роботі з максимальною швидкістю й паузами тривалістю 30 сек. (умов.од.), показник ефективності подиху (умов.од.).

Оцінка швидкісних можливостей плавців щонайкраще може бути зроблена за рівнем максимальної швидкості, доступної плавцю на відрізку такої тривалості, при якій не спостерігається падіння працездатності внаслідок наступаючого стомлення. Цій умові відповідає тест "3 х 25 м з максимальною швидкістю й паузами між відрізками тривалістю 1,5 хв.

Для оцінки спеціальної витривалості плавців, що спеціалізуються на різних дистанціях, пропонуються наступні тести: дистанція 100 м - пропливання 75-метрового відрізка з максимально доступною швидкістю; дистанція 200 м - 6 х 50 м про максимальну швидкість і відпочинок між відрізками 10 сек.; дистанція 400 м - 6 х 50 м з максимальною швидкістю й відпочинком між відрізками 20 сек.; дистанція 1500 м - пропливання 1000-метрової дистанції з максимально доступною швидкістю.

Всі педагогічні тести, що застосовуються для оцінки функціональних можливостей плавців, передбачають застосування значних навантажень. Але ці навантаження

наближені до специфіки тренувальної й змагальної діяльності плавця й органічно вписуються в тренувальний процес.

Розділ 2.
ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ, ЩО РЕЄСТРУЮТЬСЯ, МЕТОДИКА ВИМІРУ Й РОЗРАХУНКІВ, ОДИНИЦІ ВИМІРУ

Швидкісно-силова підготовленість

1. Абсолютна сила тяги (АСТ), що розвивається при імітації веслувального руху, (кг) використовується для оцінки "загальних" силових можливостей м’язів, які несуть основне навантаження при плаванні.

Реєстрація абсолютної сили тяги проводиться в статичному режимі. Для плавців, що спеціалізуються в плаванні способом кроль, батерфляй і на спині, сила тяги реєструється в трьох (стандартні для всіх плавців) положеннях, характерних для виконання основної частини гребкового руху при плаванні способами кроль і батерфляй: початок гребка, його середина, кінець гребка. Оцінка силових можливостей здійснюється за середнім значенням трьох вищевказаних змін.

Приклад розрахунку: сила тяги на початку гребка - 50 кг, у середині - 65 кг, наприкінці гребка - 55 кг.

$$АСТ = \frac{50+65+55}{3} = 56{,}67 \text{ кг}$$

Для плавців, що спеціалізуються в плаванні способом брас, додатково реєструється сила тяги, що розвиває при

виконанні специфічного руху ногами. Оцінка силових можливостей визначається середнім результатом, показаним при виконанні рухів руками й ногами.

2. Абсолютна сила тяги, що розвиває при плаванні на місці (АСТ при плаванні), (кг).

Реєстрація цього показника здійснюється при плаванні на місці, за допомогою відповідного динамографа.

Оцінка абсолютної сили тяги виробляється за середнім значенням, зареєстрованому з 3-й по 8-ю сек. роботи з максимальною інтенсивністю.

3. Абсолютна швидкість /АС/ плавання /сек./.

Оцінка абсолютної швидкості плавання виробляється за даними тесту "3 х 25 м з максимальною швидкістю й паузами між пропливанням відрізків тривалістю 1,5 хв." Включення секундоміра виробляється в момент повного випрямлення наг при виконанні поштовху від поворотного щита, зупинка секундоміра - у момент торкання щита або перетинання 25-метрової оцінки будь-якою частиною тіла.

Оцінка рівня абсолютної швидкості здійснюється за середнім значенням /м/сек./, отриманому в підсумку обробки результатів на всіх відрізках. Усувати вплив підвищеної швидкості плавання після поштовху на загальну оцінку рівня абсолютної швидкості можна за методикою, запропонованої

В.Д.Брагиною і В.Ф.Китаєвим /1972/. Однак, щоб не ускладнювати розрахунків, цим впливом можна й зневажити, тому що більше високий рівень початкової швидкості стосовно середнього при проходженні відрізка можна не брати до уваги, оскільки у кваліфікованих плавців він є відносно стабільним й у зв'язку із цим практично не впливає на динаміку зміни швидкісних можливостей.

Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту "75 м з максимальною інтенсивністю" .

Тест являє собою пропливання 75-метрового відрізка з максимальної швидкістю, причому спортсмен одержує завдання про самий початок виконати роботу з максимально доступної для нього інтенсивністю. Тест оцінюється по індексі витривалості /ВЕРБ/, що визначається відношенням середньої швидкості пропливання всіх відрізків тесту до рівня абсолютної швидкості. Включення секундоміра виробляється в момент повного випрямлення ніг при виконанні поштовху від поворотного щита, зупинка секундоміра - по торканню щита або перетинанню плавцем 75-метрової оцінки.

Зазначений тест використається для оцінки витривалості, зв'язаної переважно з використанням запасів макроенергетичних фосфорних з'єднань.

Витривалість до роботи анаеробного характеру за даними тесту "6 х 50 м з максимальною швидкістю й паузами між відрізками тривалістю 10 сек. "

Тест полягає в пропливанні шести 50-метрових відрізків про максимальну швидкість і паузами між пропливанням відрізків тривалістю 10 сек. Індекс витривалості визначається відношенням середньої швидкості пропливання всіх відрізків тесту до рівня абсолютної швидкості. Включення секундоміра виробляється в момент повного випрямлення ніг при виконанні поштовху від поворотного щита. Тривалість інтервалів відпочинку реєструється іншим секундоміром; який включається в момент торкання плавцем поворотного щита після пропливання чергового відрізку. Команда на пропливання чергового відрізка дається плавцю в момент, коли до кінця паузи залишається 1,5 сек.

Тест використається для оцінки витривалості, зв'язаної переважно з можливостями глікотичної системи. Показник витривалості в цьому тесті тісно пов'язаний з величиною лактатного кисневого боргу.

Максимальний кисневий борг /02 - борг, мол/кг/.

Для визначення величин цього показника використовується звичайний метод і метод усіченої реєстрації величин кисневого боргу.

Перший метод більше простий, але його недоліком є неможливість надалі розрахувати фракції 02-боргу.

Второю метод дозволяє визначити не тільки величини,максимального 02-боргу, але і його фракції: лактатну й алактатну. Залежно від вартих перед даним обстеженням завдань ми використаємо той або інший метод реєстрації величин кисневого боргу.

А) Звичайний метод. Для визначення максимального боргу 02-боргу реєструються величини споживання кисню протягом перших 20 хвилин відновлення після тесту "6 х 50 м про максимальну швидкість і відпочинок між пропливанням відрізків тривалістю 10 сек." Як показали спеціальні дослідження, після пропливання відрізків зазначеного тесту реєструються максимальні величини кисневого боргу.

Методика розрахунку величин 02-боргу - загальноприйнята. З метою одержання "чистих" величин максимального кисневого боргу, тобто без споживання кисню в спокої, необхідно від отриманих величин кисневого боргу відняти споживання кисню в спокої. Тому, попередньо, до початку обстеження, визначається споживання кисню в стані відносного спокою для кожного обстежуваного окремо.

Б) Метод усіченої реєстрації величин 02-боргу. У цьому випадку для визначення максимального кисневого боргу

реєструються величини споживання кисню протягом перших 30-ти секунд кожної хвилини 20-хвилинного періоду відновлення після тесту " 6 х 50 м з максимальною швидкістю й відпочинком між пропливанням відрізків тривалістю 10 сек.

Аеробна продуктивність

Витривалість до роботи аеробного характеру за даними тесту "10-12 х 50 м з максимальною швидкістю й паузами між проплыванием відрізків тривалістю 30 сек. "

Методика оцінки й розрахунку - та ж, що й у тесті "6 х 50 м про максимальну швидкість ..." Показник витривалості в цьому тесті тісно пов’язаний з рівнем аеробної продуктивності.

Для визначення МПК реєструються величини споживання кисню протягом перших 20 секунд відновлення після тесту "6 х 50 м з максимальною швидкістю й відпочинком між пропливанням відрізків тривалістю 10 сек. ". Як показали спеціальні дослідження, саме в цих умовах реєструються максимальні величини споживання кисню.

Методика визначення МПК - загальноприйнята. Всі дані перераховуються на споживання кисню, що доводиться на кг ваги плавця, у хвилину.

Споживання кисню /ПК/ при швидкісному плаванні /мол/кг у хвилину/.

Для визначення ПК при швидкісному плаванні використається тест "100 м зі швидкістю 90 від максимальної, відпочинок І хв., 50 м • максимальною швидкістю". ПК реєструється під час пропливання 50-метрового відрізка. Пропливання 100-метрової дистанції здійснюється з метою попередньої активізації діяльності систем кровообігу й подиху. Методика визначення ПК - загальноприйнята. Всі дані перераховуються на споживання кисню, що доводиться на кг ваги плавця, у хвилину.

Ефективність реалізації функціональних можливостей при швидкісному плаванні.

Коефіцієнт використання силових можливостей /КВСМ/ у специфічних умовах швидкісного плавання /умов.од./.

Показник являє собою відношення абсолютної сили тяги при плаванні до абсолютної сили тяги, що розвиває при імітації гребкового руху. Чим вище коефіцієнт використання силових можливостей, тим вище здатність плавця реалізувати наявний рівень "загальних" силових можливостей у специфічних умовах швидкісного плавання, що свідчить про ефективність гребкового механізму й економічності роботи.

Показник ефективності подиху /ПЕД/ при швидкісному плаванні /умов.од./.

Визначається по відношенню рівня ПК при швидкісному плаванні до рівня ШК. Чим вище ПЕД, тим ефективніше техніка дихання й вище здатність плавця реалізувати в умовах змагальної діяльності можливості систем, відповідальних за надходження, транспорт й утилізацію кисню.

Всі наведені вище тести обґрунтовані результатами експериментальних досліджень і можуть бути рекомендовані для широкого впровадження в практику підготовки кваліфікованих плавців.

Експериментально доведено, що розглянутий комплекс тестів дозволяє оцінити можливості спортсменів по всіх основних факторах, що визначає рівень спеціальної підготовленості плавців.

Реєстрація всіх пропонованих показників виробляється в специфічних умовах плавання при мобілізації найважливіших здатностей організму, що визначають рівень спортивного результату.

Пропонований комплекс повною мірою відповідає вимогам основних критеріїв теорії тестів.

Специфічність тестів визначає те, що вони можуть бути уведені в тренувальний процес без найменшого збитку для

його якості. Апаратури, необхідна для здійснення обстеження по повній програмі, є досить портативною.

Застосування зазначеного комплексу тестів дозволяє оцінити вплив тренувального процесу на різні сторони спеціальної підготовленості плавців, визначити сильні й слабкі сторони в підготовленості окремих спортсменів. Ці дані про успіх можуть бути використані для виявлення ефективності застосовуваної системи підготовки, для орієнтації тренувального процесу на черговий етап підготовки й т.п.

При проведенні обстежень плавців необхідно дотримувати наступні умови:

а) спортсмен повинен бути ознайомлений із програмою й метою обстеження;

б) обстежуваний повинен вирішувати всі поставлені перед ним завдання зосереджено й з максимальною напругою волі;

в) тренер повинен регулярно становити індивідуальну карту росту тренованості за даними тестів.

г) тестування повинне бути систематичним;

д) тестування потрібно проводити в певній послідовності.

Результати тестування ставлять перед спортсменами конкретні завдання у вигляді кількісних й якісних вимог, які плавці можуть у тренуванні виконувати самостійно.

Тестування сприяє вихованню в спортсменів цілеспрямованості й сприяє вибору більше раціональних способів роботи.

Обстеження рівня спеціальної підготовленості плавців проводиться за 80-40 днів до початку найбільше, відповідальних змагань тренувального циклу, тобто до початку безпосередньої предзмагальної підготовки.

Обстеження рівня спеціальної підготовленості проводиться протягом одного дня й розділяється на денну й вечірню частини. Найбільше доцільно проводити денну частину з 10 годин, а вечірню - до 18 годин.

Одним з компонентів спортивного тренування, без якого в цей час не можна говорити про досить об’єктивний підхід до управління тренувальним процесом плавця, є силові характеристики спеціальної підготовленості, у відповідності різним рівням спортивних результатів.

Наявність модельних характеристик дозволяє, як ми вже відзначали, вирішити проблему індивідуальної орієнтації процесу тренування на основі порівняння даних спеціальної підготовленості кожного спортсмена з модельним, властивим

планованим результатам. У цьому зв’язку доцільно розглянути ряд питань, що стосується моделювання.

Моделювання є, як відомо, одним зі способів пізнання сутності предметів й явищ. У загальноприйнятому змісті слово "модель" позначає зразок або відтворення предмета, системи, що містить у собі певна кількість інформації. Діючим важелем управління може бути тільки та модель, у якій утримується достатній обсяг інформації про стан об’єкта.

Отже, різнобічне управління спеціальною підготовленістю плавців вимагає постановки питання про повноту моделювання. У принципі для кожної якості плавця використаються різні показники, і можна побудувати нескінченне число модельних характеристик, оскільки вони в тім або іншому ступені будуть спрощеним відбиттям окремих сторін підготовленості спортсмена.

У літературі, що висвітлює питання моделювання, виділяється три типи моделей:

1) повні моделі, що відтворюють всі основні властивості і якості оригіналу;

2) узагальнені моделі, сумарні характеристики, що відбивають деякі, об’єктів;

3) часткові моделі, що відбивають одне верб вузьких властивостей складної системи.

Пропоновані в наших методичних розробках модельні характеристики ставляться до другого типу моделей - узагальненим характеристикам. Так, наприклад, відомо, що швидкісні можливості, що характеризуються часом пропливання 25-метрового відрізка, є збірною, узагальненою якістю. Те ж можна сказати й про інші показники, зокрема, про максимальне споживання кисню; показниках, що характеризують різні види витривалості, про силові показники.

Наше завдання полягало не стільки в тім, щоб визначити можливо більша кількість вузьких характеристик, скільки в тім, щоб з можливо більшої кількості даних вибрати найменша кількість самих істотних показників, що характеризують стан спеціальної підготовленості плавців.

Наступний, не менш важливе питання - вибір способу моделювання.

У цей час застосовується кілька способів моделювання. Перший - інформаційний або словесний - представляє собою опис структури, функцій, відносин між системами й т.д. Стосовно до плавання це означає словесний опис структури підготовленості, методів діагностики й, в остаточному підсумку; визначення підготовленості по категоріях "більше", "менше", і т.д. Більшим недоліком цього способу

моделювання є те, що кожна людина по тому самому описі створює суб’єктивне подання про предмет, свою модель.

Іншими, більше конкретними, є графічні моделі, що представляють собою малюнки, схеми, графіки.

Розділ 3.
МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК У СПОРТИВНІЙ ПРАКТИЦІ

На початку різних тренувальних періодів або циклів реєструються показники, за якими можна визначити рівень спеціальної підготовленості плавців.

На підставі аналізу індивідуальних характеристик спеціальної підготовленості плавців й їхніх порівнянь з модельними даними, що відповідають результату, планованому на кінець періоду тренування або тренувального циклу, проводиться орієнтація тренувального процесу. Для кожного окремого плавця розробляється індивідуальний висновок, у якому відбиваються сильні й слабкі сторони його підготовленості. Розробляються рекомендації з переважної спрямованості тренувального процесу, підбираються комплекси засобів і методів, що сприяють усуненню відзначених недоліків.

Наприкінці мезоциклів проводяться додаткові обстеження спеціальної підготовленості плавців, на підставі чого здійснюється коректування тренувального процесу.

З практики очевидно, що тренувальний процес становлення значно ефективніше, якщо його організація припускає планування роботи з обліком рекомендацій,

отриманих на основі порівняння індивідуальних даних кожного спортсмена з модельними характеристиками, властивому певному результату.

Одним з основних факторів, що визначають ефективність використання моделей підготовленості, є також можливість гострого усунення явних недоліків й "підтягування" відстаючих якостей і здатностей до оптимального рівня, обумовленого моделлю. Це особливо важливо у зв’язку з тим, що відставання в розвитку окремих якостей обмежує можливості плавця як у досягненні більш високого результату, так й у прояві інших якостей.

Дане обстеження послужило підставою для розробки рекомендацій із планування тренувального процесу, у яких були визначені основні напрямки подальшої роботи, підібрані методи й відповідні засоби.

Це свідчить про високу ефективність орієнтації й корекції тренувального процесу на основі зіставлення індивідуальних даних кожного спортсмена з модельному, відповідному планованому результату, що дозволяє нам рекомендувати модельні характеристики спеціальної підготовленості для використання в спортивній практиці.

Розділ 4.
МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ГНУЧКОСТІ

І. Види й структура гнучкості

Під гнучкістю розуміються морфо-функціональні властивості опорно-рухового апарата плавця, що визначають амплітуду різних рухів. Ця якість, у свою чергу визначається рухливістю в суглобах. Термін "гнучкість" більше прийнятна для оцінки сумарної рухливості в суглобах усього тіла. Коли ж мова йде про окремі суглоби, вірніше говорити про їхню рухливість – скажемо про рухливість у гомілковостопному суглобі, про рухливість у плечовому суглобі й т.д.

Високий рівень розвитку гнучкості – один з основних факторів, що забезпечують рівень спортивної майстерності в плаванні Рухливість у суглобах є необхідною основою ефективного технічного вдосконалювання« при недостатній гнучкості різко ускладнюється й сповільнюється процес засвоєння рухових навичок, а деякі з них, що часто є вузловими компонентами ефективної техніки плавання, взагалі не можуть бути освоєні Обмеження амплітуди рухів через недостатню рухливість у суглобах знижує рівень прояву сили, швидкості, спритності, погіршує внутрім’язову координацію, зменшує економічність роботи. Крім того, при

недостатній рухливості в плавця часто ушкоджуються м’язи й зв’язки.

Гнучкість може бути загальною і спеціальною. Загальна гнучкість визначається рухливістю у всіх суглобах, що дозволяє виконувати з більшою амплітудою найрізноманітніші рухи. Спеціальна гнучкість визначається рівнем рухливості в окремих суглобах, що визначається специфікою виду спорту Плавцям необхідно мати максимальну рухливість у плечових і гомілковостопних суглобах, більшу рухливість хребта, у тазостегнових і колінних суглобах, середню рухливість - у ліктьові й промінезап’ясних суглобах.

Достатній рівень розвитку гнучкості в плавця визначається тим, що доступна йому амплітуда різних рухів перевищує розмах рухів, характерний для ефективного виконання спеціальних рухових дій при плаванні. Ця різниця визначається як "запас гнучкості".

Різні способи плавання висувають специфічні вимоги до рухливості в суглобах. Наприклад, специфіка дихання в кролі й брасі висуває підвищені вимоги до рухливості шийного відділу хребта. Особливості подиху й руху тулуба при плаванні батерфляєм висувають специфічні вимоги до рухливості шийного, грудного й поперекового відділів

хребта. Техніка рухів ногами брасом визначає особливі вимоги до рухливості в тазостегнових, колінних і гомілковостопних суглобах.

Розрізняють активну й пасивну гнучкість. Активна гнучкість – це здатність виконувати рухи з великою амплітудою за рахунок активності м'язових груп, що проходять через відповідний суглоб. Пасивна гнучкість – це здатність досягнення найвищої рухливості в суглобах у результаті дії зовнішніх сил. Показники пасивної гнучкості завжди вище, ніж активної гнучкості.

Активна гнучкість реалізується при виконанні різних фізичних вправ й, у силу цього, її практичне значення значно вище значення пасивної гнучкості, що є відбитком величини резерву для розвитку активної гнучкості.

Варто враховувати, що зв'язок між активною й пасивною гнучкістю незначна, часто зустрічаються плавці з високим рівнем пасивної гнучкості при слабко розвитий активної, і, навпаки. Хоча, як відзначалося вище, рівень пасивної гнучкості є основою для підвищення активної, однак збільшення останньої вимагає спеціальної цілеспрямованої роботи, часто зв'язаної не тільки з удосконалюванням факторів, що безпосередньо визначають рівень гнучкості, але й з підвищенням силових здатностей плавців. Зокрема, це має

місце у випадках, коли спостерігається більша різниця між активною й пасивної гнучкістю. Чим ця різниця вище, тим у більшій мірі збільшення сили приводить до зростання рухливості в суглобах;

Необхідно також розрізняти анатомічну, гранично можливу рухливість, обмежником якої є будова відповідних суглобів. При виконанні звичайних рухів людина використає лише невелику частину гранично можливої рухливості. При плаванні Спортивними способами вимоги до рухливості різко зростають і при виконанні окремих елементів техніки можуть досягати 80-95% від анатомічної рухливості.

Для ефективної роботи над розвитком гнучкості важливо мати саме загальне подання про будову суглобів і про фактори, що обмежують рівень рухливості в них.

У рухливих з’єднаннях костей розрізняють наступні утворення:

а) суглобні поверхні – це ті поверхні костей, що беруть участь в утворенні даного суглоба, якими вони зчленовуються один з одним. Ступінь рухливості в суглобах залежить від відповідності поверхонь, що зчленовуються, по величині їхніх площ, чим ця відповідність більше, тим рухливість у суглобі менше:

б) суглобні хрящі, що покривають суглобні поверхні:

в) суглобні сумки, утворені щільноволокнистою сполучною тканиною, оточують у вигляді чохла з'єднання, що зчленовуються, костей. Внутрішня перетинка суглобних сумок виділяє в порожнину суглобів синовіальну рідину, що змазує суглобні поверхні костей:

г) суглобні порожнини, що представляють собою щілиноподібний простір між суглобними поверхнями кісток, що зчленовуються, замкнутий з усіх боків суглобними сумками.

Крім цих основних утворень, є допоміжні: а) зв'язки – щільні пучки волокнистої сполучної тканини, що розташовуються в товщі суглобної сумки або поверх її, а іноді й усередині порожнини суглоба, між суглобними поверхнями; б) в деяких суглобах (хребет, колінний суглоб) є суглобні диски, хрящові пластинки, що вклинюються між суглобними поверхнями костей і доповнюють їх відповідність.

Особливостями будови різних суглобів, сполученням їхніх тканин насамперед установлюються анатомічно можливі границі гнучкості у відповідних суглобах, хоча спрямоване тренування поліпшує еластичні властивості суглобної сумки, зв'язок, змінює форму кісткових поверхонь, що зчленовуються, тощо. Конкретний же рівень гнучкості насамперед обмежуються напрямком м'язів-антагоністів. У

силу цього гнучкість у першу чергу залежить від здатності сполучати напругу м’язів, що роблять рух, з розслабленням що розтягують м’язи.

Існує думка про нібито негативний вплив гнучкості на прояв силових здатностей й, навпаки, про негативний вплив на рівень гнучкості силових якостей, особливо тих, які базуються на значних м’язових обсягах. Експериментальні дослідження й досвід практики показують, що ця омана. Поліпшення здатності м’язів до розтягування не тільки не обмежує, але й сприяє більшому прояву силових якостей. При правильній методиці фізичної підготовки високі силові можливості ні в якій мері не обмежують гнучкість спортсменів. Досить сказати, що гімнасти, що мають великі м’язи плечового пояса, володіють і найвищої серед представників всіх видів спорту, рухливістю в плечових суглобах (до речі, плавці посідають друге місце). У той же час, наприклад, бігуни на довгі дистанції відрізняються невеликою м’язовою масою й одночасно низьким рівнем рухливості в суглобах.

Методика розвитку гнучкості повинна будуватися з обліком природного вікового розвитку організму. Протягом життя людини значно змінюється величина суглобних поверхонь, еластичність м’язів і зв’язувань, міжхребетних

дисків, що визначає величину рухливості в суглобах і схильність до розвитку гнучкості. Найбільша рухливість у суглобах спостерігається в дітей молодшого й середнього шкільного віку, що створює гарні передумови для розвитку гнучкості у віці 10-14 років. У ці роки робота над розвитком гнучкості виявляється у два рази більше ефективніше, чим у старшому шкільному віці.

Суттєвий вплив на рівень гнучкості робить стать спортсмена, особливості зовнішнього середовища, усякого роду додаткові фактори. Так, рівень гнучкості в жінок значно вище, ніж у чоловіків. Рівень гнучкості змінюється протягом дня: найменші величини спостерігаються вранці, після сну, потім гнучкість поступово зростає, досягаючи граничних величин у денний час, а наприкінці дня поступово знижується. Застосування спеціальної розминки, різних видів масажу, зігрівальних процедур (гарячих ванн, що зігрівають растирок тощо) приводить до істотного збільшення гнучкості, насамперед активної.

Всі ці фактори повинні враховуватися при плануванні роботи, спрямованої на розвиток гнучкості у кваліфікованих плавців.

2. Засоби, які застосовуються для розвитку гнучкості

Засобами розвитку гнучкості є загальнопідготовчі, допоміжні й спеціально-підготовчі вправи, що дозволяють виконувати рухи із граничною або навкологранічною амплітудою.

Загальнопідготовчі вправи різноманітні і являють собою рухи, засновані на згинаннях, розгинаннях, нахилах, поворотах. Ці вправи спрямовані на підвищення рухливості у всіх суглобах і здійснюються без обліку специфіки спортивного плавання. Допоміжні вправи підбираються з урахуванням ролі рухливості в тих або інших суглобах для успішного вдосконалювання в плаванні з урахуванням характеру рухів у них, що вимагають максимальної рухливості, - згинання, розгинання, відведення, приведення, обертання. Спеціально-підготовчі вправи будуються відповідно до вимог основних рухових дій, що пропонуються специфікою змагальної діяльності. Для підвищення рухливості в кожному суглобі звичайно використається комплекс споріднених вправ, що забезпечує різнобічний вплив на суглобні утворення й м’язи, що обмежують рівень гнучкості.

Засоби, що застосовуються для розвитку гнучкості, можуть бути також підрозділені на вправи, що сприяють розвитку пасивної або активної гнучкості.

Розвитку пасивної гнучкості сприяють різноманітні рухи, що виконуються за допомогою партнера, різних обтяжень (гантелей, амортизаторів, еспандера тощо), з використанням власної сили (наприклад, притягання тулуба до ніг, ніг до грудей, згинання кисті однієї руки іншою рукою тощо) або власної ваги; статичні вправи - утримання кінцівок в положенні, що вимагає граничного прояву гнучкості.

Розвитку активної гнучкості сприяють вправи, що виконуються як без обтяжень, так і з обтяженнями. Це різного роду махові й пружинисті рухи, ривки й нахилу. Застосування обтяжень (гантелей, набивних м'ячів, грифа штанги, амортизаторів, різних силових тренажерів тощо) сприяє підвищенню ефективності вправ внаслідок збільшення амплітуди рухів за рахунок використання інерції.

Велика кількість різноманітних загальнопідготовчих, допоміжних і спеціально-підготовчих вправ, що використовуються для розвинена гнучкості, узагальнено у відповідних рекомендаціях[1]. Разом з тим спостережуваний в останні роки бурхливий розвиток плавання в різних країнах

[1] Б.В.Сермеев. Спортсменам о развитии гибкости. М., "Физкультура и спорт", 1970. С.М.Вайцеховский. Физическая подготовка пловця. М., "Физкультура и спорт", 1976.

світу привело до розробки, систематизації й застосуванню великої кількості оригінальних допоміжних і спеціально-підготовчих вправ, спрямованих на розвиток гнучкості. Нами узагальнений досвід розвитку гнучкості, накопичений в останні роки провідними плавцями України та світу. У додатку приводяться найбільш популярні вправи, що використовуються спортсменами, які спеціалізуються в різних способах плавання. У додатку наведені основні, вправи, що сприяють розвитку рухливості в плечових суглобах, 2 - хребти, 3 - гомілковостопних суглобів, 4 - комплексні вправи, спрямовані на розвиток гнучкості в декількох суглобах.

3. Основні положення методики розвитку гнучкості

Робота над розвитком гнучкості може бути підрозділена на два етапи: 1) етап спеціалізованого збільшення рухливості в суглобах; 2) етап підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні.

Розвиток рухливості в основному здійснюється на першому етапі підготовчого періоду тренування. На другому етапі підготовчого періоду й у змагальному періоді звичайно рухливість у суглобах підтримується на досягнутому рівні, а також здійснюється подальший розвиток рухливості в тих

суглобах, гнучкість у яких найбільш важлива для результатів у плаванні.

Вправи, спрямовані на розвиток гнучкості, можуть становити програми окремих тренувальних занять. Однак частіше такі вправи плануються в комплексних заняттях на суші, коли поряд з розвитком гнучкості здійснюється силова підготовка плавців. Вправи на гнучкість широко включаються й у розминку перед тренувальними заняттями, а також становлять значну частину ранкової зарядки.

При плануванні роботи над розвитком гнучкості необхідно знати, що активна гнучкість розвивається в 1,5-2 рази повільніше пасивної, різний час потрібно й на розвиток рухливості в різних суглобах (табл. 1).

Таблиця 1

Час, необхідний для розвитку пасивної рухливості в суглобах до рівня, що становить 90% від анатомічної рухливості (Б. В. Сермеев, 1970)

Найменування суглобів	**Число-днів**
Суглоби хребетного стовпа	50-60
Плечовий суглоб	25-30
Ліктьовий	25-30
Передпліччя	20-25
Тазостегновий	60-120
Колінний	25-30
Гомілковостопний	25-30

Природно, що наведена в табл. 1 тривалість роботи, необхідна для розвитку рухливості в суглобах до 90-процентного рівня від анатомічної, може служити лише приблизним орієнтиром при плануванні тренувальної роботи. Зазначений час може вимірятися залежно від структури суглоба й м'язової тканини, від віку плавця й, насамперед, від побудови тренувальне процесу.

Розглянемо основні положення тренування, спрямованого на розвиток гнучкості.

На етапі спеціалізованого збільшення рухливості в суглобах робота над розвитком гнучкості повинна проводитися щодня. На етапі підтримки рухливості в суглобах на досягнутому рівні заняття можуть проводитися ріці - 3-4 рази в тиждень, можна трохи скоротити й обсяг роботи. Однак повністю виключати роботу над розвитком або підтримкою гнучкості не можна на жодному з етапів тренувального року, оскільки при припиненні тренування гнучкість досить швидко повертається до вихідного або близькому до нього рівня. Не забезпечують збереження гнучкості також й 1-2-разовне щотижневі тренувальні заняття.

В різних тренувальних заняттях тижневого мікроциклу варто прагнути до максимальної розмаїтості тренувальної

програми - як за характером вправ, так і за режимом їхнього виконання. Комплекси вправ, спрямовані на розвиток активної гнучкості, повинні плануватися 3 рази протягом мікроциклу, активно-статичні силові вправи, що вимагають максимального прояву гнучкості, також повинні застосовуватися не більше 3-4 рази в тиждень, вправи, що сприяють розвитку пасивної гнучкості, можуть застосовуватися щодня.

Час, який щодня затрачується на розвиток гнучкості, можна варіювати в широких межах - від 20-30 до 45-60 хвилин. По-різному може розподілятися ця робота й протягом дня: 20-30 відсотків від загального обсягу звичайно включається в ранкову зарядку й розминку перед тренувальними заняттями, інші вправи плануються в тренувальних заняттях, проведених на суші.

Велике значення має раціональне чергування вправ на гнучкість із вправами іншої, насамперед силової спрямованості. На практиці застосовуються різні сполучення, однак не всі вони однаково ефективні. Так, наприклад, одним зі сполучень, широко розповсюджених у практиці, є таке, при якому силові вправи чергуються з відповідними вправами, спрямованими на розвиток гнучкості. Таке чергування в деякій мірі сприяє підвищенню ефективності силового

тренування, однак виявляється марним для розвитку гнучкості, тому що приводить до значного зменшення амплітуди рухів. У той же час вправи на гнучкість можуть із успіхом чергуватися із вправами, що вимагають прояву швидкості, спритності, із вправами на розслаблення. Однак найчастіше вправи, спрямовані на розвиток гнучкості, виділяються в самостійну частину заняття, проведену звичайно після інтенсивної розминки, що включає вправи з великою амплітудою рухів. Така побудова тренувальних занять сприяє максимальному прояву рухливості в суглобах і виявляється найбільш ефективним.

Не менш важливим питанням є послідовність виконання вправ, спрямованих на розвиток рухливості в різних суглобах. Не має особливого значення те, з якого суглоба починати роботу над розвитком гнучкості, хоча в практиці звичайно починають із застосування вправ, що затягають великі м’язові групи. Але принципово важливим є те, що тільки закінчивши виконання вправ, спрямованих на розвиток рухливості в одному суглобі, варто переходити до вправ для наступного суглоба. Нажаль, це положення часто порушується на практиці, а вправи на гнучкість проводяться за невірно трактованим принципом кругового тренування: виконується

серія вправ, спрямованих на розвиток рухливості в різних суглобах, потім серія повторюється в другий раз і т.д.

У межах річного циклу співвідношення роботи, спрямованої на розвиток активної й пасивної гнучкості, змінюється. На ранніх етапах тренувального року переважають засобу розвитку пасивної гнучкості, що створює фундамент для наступної роботи над розвитком активної гнучкості. Надалі це співвідношення змінюється убік збільшення обсягу вправ, які сприяють розвитку активної гнучкості.

При розвитку гнучкості варто враховувати, що як зазначалось вище великий вплив на прояв цієї якості роблять зовнішні умови й стан організму плавця (табл. 2). Підвищенню рухливості в суглобах, поряд із зазначеними факторами, сприяють попередній масаж відповідних м'язових груп, а також застосування зігрівальних растирок.

Таблиця 2

Зміна амплітуди рухів у зв'язку з різними умовами (Н.Г.Озолин, 1970)

В 8 годин	В 12-13 годин	Після 10-хвилинного перебуття в оголеному вигляді при +10° о 12 год.	Після 10-хвилинного перебування у гарячій ванні (40°) о 12 год.	Після 20-хвилинної розминки о 12 год.	Після стомлюючого тренувального заняття о 12 год.
-14 мм	+ 35 мм	- 35 мм	+ 78 мм	+ 89 мм	- 35 мм

Незважаючи на те, що найвищі показники гнучкості проявляються в межах 10-18 годин, а в ранкові й вечірні годинники рухливість у суглобах знижена, це не може служити підставою для того, щоб не планувати на цей час вправ, що розвивають гнучкість. Спеціальні дослідження (Г.Г.Топольян, 1953) показують, що при відповідній розминці робота над гнучкістю може плануватися в будь-яку годину дня.

Однією із серйозних проблем методики фізичної підготовки кваліфікованих плавців є сполучення роботи над розвитком гнучкості і силових якостей. У спеціальній літературі неодноразово вказувалося, що важливо не тільки домогтися високого рівня розвитку гнучкості й сили, але й забезпечити відповідність розвитку цих якостей між собою. Порушення такої вимоги приводить до того, що одне з якостей, що має більше низький рівень розвитку, не дозволяє повною мірою виявити іншу якість. Наприклад, відставання в розвитку рухливості в суглобах не дозволяє плавцю виконувати рухи з необхідною швидкістю та силою (Б. В. Сермеев, 1970).

Однак питання сполучення методики розвитку сили й гнучкості не може бути зв’язаним лише з домірністю в розвитку зазначених якостей. Практика й дані окремих

літературних джерел, а також проведені нами дослідження свідчать, що переважна більшість спеціально-підготовчих вправ, спрямованих на розвиток активної гнучкості, не пред'являють необхідних вимог до прояву силових якостей, а спрямовані на забезпечення умов для граничного прояву гнучкості, тобто на подолання сил, що перешкоджають прояву цієї якості. Одночасно силова підготовка плавця більш ніж в 90% випадків передбачає виконання вправ, що не вимагають граничного або навкологранічного прояву гнучкості. Більше того, практика підготовки вітчизняних плавців свідчить, що тренери в більшості випадків навіть не прагнуть при виконанні плавцями спеціальних силових вправ забезпечити умови для паралельного розвитку гнучкості.

А в результаті це приводить до того, що з появою силових якостей у спеціально-підготовчі й, особливо, змагальних вправах не забезпечується необхідний рівень амплітуди рухів, а спроба виявити високі показники гнучкості стримує рівень силових можливостей плавців.

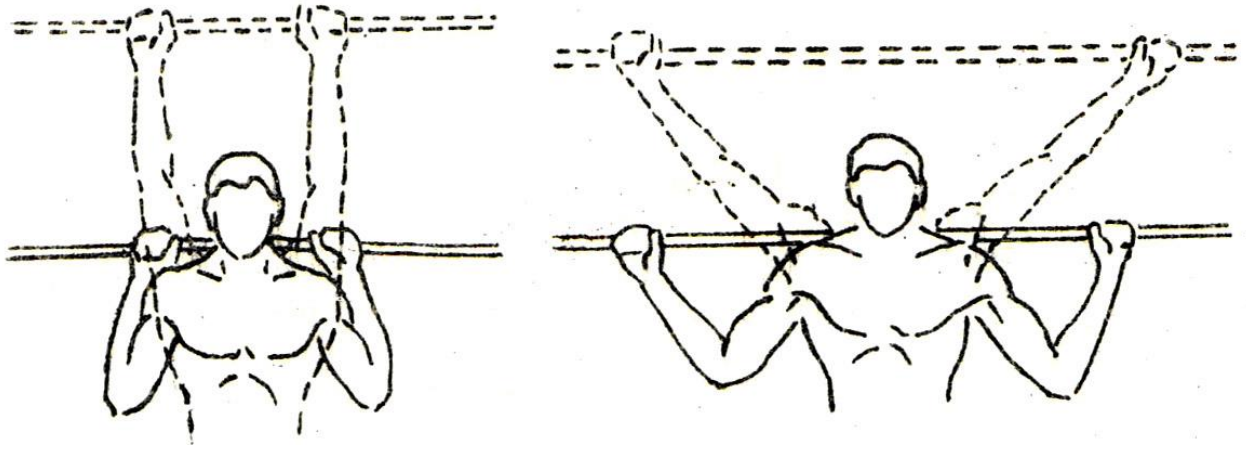
Тому при реалізації методики розвитку гнучкості мова повинна йти не тільки про домірності розвитку цієї якості із силовими здатностями плавця, але й про забезпечення в процесі спортивного тренування умов для сполученого розвитку зазначених якостей. На практиці це повинно

зводитися до підбора таких допоміжних і спеціально-підготовчих вправ силової спрямованості, які, поряд з дотриманням основних методичних положень, що лежать в основі розвитку силових якостей, забезпечували б умови для розвитку або підтримки досягнутого рівня гнучкості. Реалізувати цей підхід можна шляхом незначної корекції вправ, що широко застосовуються, і за рахунок деякої зміни конструкції тренажерних пристроїв або їхнього розташування.

Як приклад, на рисунках 1 й 2, вправи силової спрямованості вимоги до розвитку гнучкості. Знайомство з наведеними ілюстраціями, що відбивають прояв гнучкості при двох характерних вправах силового характеру (підтягування на перекладині та жим штанги в положенні лежачи), свідчить про те, що широке захоплення зменшує прояв гнучкості. Наукові дослідження показують, що застосування подібних засобів силової підготовки різко обмежує рухливість у суглобах.

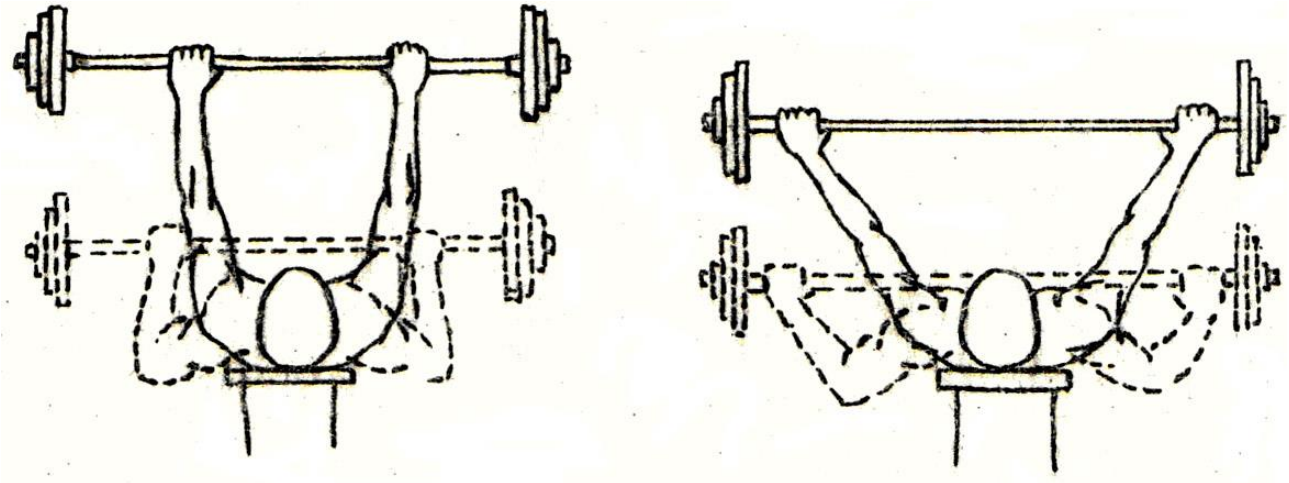
Недоліки такої силової підготовки стосовно розвитку гнучкості можуть бути компенсовані паралельною роботою над розвитком цих якостей. Однак методика, що передбачає паралельний розвиток силових якостей і гнучкості, без широкого застосування вправ сполученого характеру, у яких

зазначені якості проявляються в тому самому вправі, надалі обмежує можливості їх одночасного прояву при виконанні спеціально-підготовчих вправ у воді й у змагальній діяльності.



а *б*

Рис. 1. Підтягування на перекладині:
а) вузький захват;
б) широкий захват.



а *б*

Рис. 2. Жим штанги в положенні лежачи:
а) вузький захват;
б) широкий захват.

Аналіз переважної більшості спеціально-підготовчих вправ силового характеру, що широко застосовуються в

спортивній практиці, свідчить про те, що вони не припускають одночасного прояву гнучкості й не тільки не сприяють, але й обмежують її рівень. Разом з тим зміна вихідного положення рук або тіла, або розташування тренажерів можуть забезпечити усунення цього недоліку. На рисунках наведені приклади того, як незначні корективи в характері виконання вправ забезпечують одночасний прояв сили й гнучкості.

У розглянутому плані не можна не вказати на серйозний недолік силових вправ, виконуваних в ізокінетичному режимі. Якщо раціональним застосуванням силових вправ зі штангою, на різного роду блокових пристроях з гумовими амортизаторами й навіть на тренажерах Мертенса-Хюттеля можна досягти достатнього розтягування м’язів, то на ізокінетичних тренажерах цього зробити не можна.

Прояв силових якостей у вправах, що не пред’являють високих вимог до рухливості в суглобах, насамперед негативно позначається на міжм’язовій координації діяльності м’язів, що забезпечують рухи, і їхніх антагоністів. Тому вимога виконувати силові вправи одночасно із вправами на гнучкість зв’язано не стільки з необхідністю виникнення морфологічних змін, що забезпечують прояв гнучкості (цих змін можна швидше домогтися застосуванням

вузькоспрямованих вправ, що сприяють розвитку активної й пасивної гнучкості), скільки про необхідність забезпечити оптимальну взаємодію між роботою м'язів-антагоністів й м'язів-синергистів при виконанні лівого руху.

Коротко зупинимося на вимогах до основних компонентів навантаження, які повинні бути враховані при плануванні роботи, спрямованої на розвиток рухливості в суглобах.

Характер вправ. Найбільш ефективними для розвитку пасивної гнучкості є плавні рухи з поступово зростаючою амплітудою й уступаючою роботою м'язів. Величина зовнішнього впливу повинна підбиратися індивідуально для кожного плавця й ураховувати особливості суглобів і м'язових груп, що розтягують. Вправи зі зведеними маховими рухами виявляються менш ефективними. Пояснення цьому, на думку Д.Каунсилмена (1977), криється в тім, що у вправах з вільними маховими рухами розтягування залежить від інерції кінцівок, що виконують махові рухи, що зв'язано з необхідністю виконання цих рухів у швидкому темпі. Швидкі рухи стимулюють прояв обмежуючого розтягування рефлексу, пов'язаного з обмеженням в рухах м'язових груп, що розтягуються.

Для розвитку активної гнучкості, поряд із вправами, що розтягують, виконуваними за рахунок м’язових зусиль, ефективними виявляються й відповідним чином підібрані силові вправи динамічного і статичного характеру.

Слід широко застосовувати й повільні динамічні вправи з утриманням статичних поз у кінцевій точці амплітуди. Пробні вправи також виявляються значно ефективніше махових і ривкових рухів.

Незважаючи на те, що на всі засоби, що застосовуються для розвитку рухливості в суглобах, однаково ефективні, досвід практики й наукові дані свідчать про необхідність комплексного застосування таких засобів при тренуванні кваліфікованих плавців. Це сприятиме гармонічному вдосконалюванню локальних здібностей, що у сумі забезпечуватиме високий рівень гнучкості, різноманітності тренувальної програми й підвищуватиме емоційність занять.

Тривалість окремих вправ значною мірою визначає їхня ефективність. Необхідно прагнути забезпечити таку тривалість окремих вправ, що забезпечувала б максимальну рухливість у суглобах. Дослідження змін динаміки рухливості при виконанні різних вправ показують, що спочатку рухливість поступово зростає, а досягши максимуму, певний

час утримується на одному рівні, після чого поступово знижується (рис.3).

Слід указати, що для різних суглобів кількість рухів, необхідних для досягнення максимальної амплітуди, а також кількість рухів, при яких амплітуда втримується на максимальному рівні, по-різному. Цим визначається кількість рухів, яку потрібно планувати при виконанні різних вправ, як на етапі розвитку рухливості в суглобах, так і на етапі втримання досягнутого рівня (табл. 3).

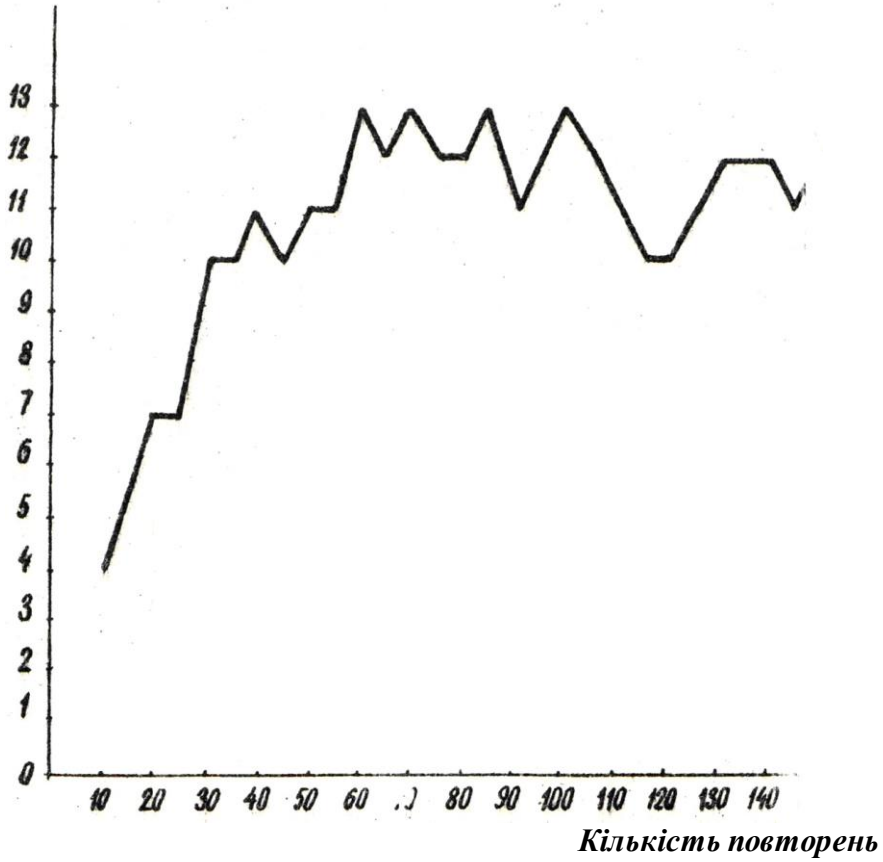


Рис. 3. Крива змін показників рухливості в суглобах хребтового стовпа при багаторазовому повторенні вправ на розтяг (за Б.В.Сермеев, 1970)

Таблиця 4

Дозування вправ на різних етапах розвитку рухливості в суглоба (Б.В.Сермеев, 1970, перероблене)

Суглоби	Етапи	
	розвитку рухливості в суглобах	утримання рухливості в суглобах
Суглоби хребетного стовпа	90-100	40-50
Тазостегновий суглоб	60-70	30-40
Плечовий суглоб	50-60	30-40
Промінезап'ясний суглоб	30-35	20-25
Колінний суглоб	20-25	20-25
Гомілковостопний суглоб	20-25	10-15

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

Залежно від характеру вправ, особливостей конкретного суглоба, від віку й статі плавця, від темпу рухів тривалість вправ може коливатися в межах від 20 секунд до 2-3 хвилин. Активні статичні вправи звичайно нетривалі. Повільні, пасивні згинальні й розгинальні рухи можуть виконуватися тривалий час,

У табл. 4 зазначене максимальна кількість рухів, що рекомендують для розвитку рухливості в різних суглобах на окремому занятті. Ця кількість досягається виконанням серії підходів. У кожному підході звичайно планується 10-12 активних рухів. При виконанні статичних вправ тривалість роботи в кожному підході перебуває в межах 6-12 секунд, махових рухів - 10-15 секунд, пасивних вправ - 10-12 секунд.

Інтенсивність роботи при виконанні окремих вправ. При розвитку гнучкості бажаний невисокий темп рухів. У цьому випадку м'яза піддаються більшому розтяганню, збільшується тривалість впливу на відповідні суглоби. Повільний темп є також надійною гарантією від труй м'язів і зв'язувань.

При використанні різних додаткових обтяжень, що сприяють максимальному прояву рухливості в суглобах, потрібно, щоб величина обтяжень не перевищувала 50-процентний рівень силових можливостей м'язів, що розтягують, хоча добре оцінюється вище середньої. Чим менше цей кут, тим гірше рухливість у гомілковостопному суглобі.

Для визначення рухливості при розгинанні стопи спортсмен перебуває в тім же вихідному положенні, що й при розгинанні стопи, і максимально розгинає ногу. Якщо кут між

гомілкою й тильною стороною стопи становить 100° і менш, гнучкість оцінюється як середня або вище середньої.

Для визначення рухливості в гомілковостопних суглобах у плавців-брасеїстів застосовується наступний метод. Плавець стає прямо, тримаючи руки на потилиці. Ступні розташовані паралельно й притиснуті одна до іншої. Потім спортсмен виконує повний присід, не забираючи рук через голову, не розсовуючи колін і не відриваючи п’яток від підлоги, якщо плавець відриває п’яти від підлоги, заточуватися й падає назад, його гнучкість недостатня.

При визначенні гнучкості тестування варто проводити в ранкові годинники, бажано в той самий час. Напередодні дня обстеження не слід проводити занять із більшими навантаженнями. Перед виміром гнучкості варто проводити спеціальну розминку, що включає вправи з великою амплітудою рухів лежачи на животі. При вимірі ніжки циркуля ставляться на кінець латеральної щиколотки й верхівку голівки аналої гомілкової кістки.

Рухливість у гомілковостопному суглобі (згинання, розгинання,, відведення й приведення гомілки) оцінюється з вихідного положення стопи під прямим кутом до осі гомілки. Ніжки циркуля ставляться плашмя на підвішену поверхню стопи, диск гоніометра орієнтують у площині руху стопи.

У широкій спортивній практиці можуть бути застосовані прості тести для оцінки гнучкості. Як приклад, можна привести рекомендації Д.Каунсилмена /1972/ по визначенню рухливості в плечовому й гомілковостопному суглобах, тобто в тих суглобах, більша рухливість у які найбільш важлива для плавців.

Рухливість у плечовому суглобі. Обстежуваний плавець сидить на підлозі, тримаючи пряму спину у вертикальному положенні. Прямі ноги із притиснутими коліньми витягнуті вперед. Прямі руки витягнуті вперед на висоті плечей, долонями усередину. Інший спортсмен, коштуючи за спиною обстежуваного, нахиляється до нього й, взявши його за руки, відводить їх максимально далеко назад в строго горизонтальної площини. Обстежуваний не повинен згинати спину, коліна або змінювати положення долонь. Якщо руки обстежуваного плавця наблизяться одна до іншої на відстань 15 см без особливого зусилля з боку помічника, то плавець має нормальну гнучкість.

Якщо руки стикаються або схрестяться, гнучкість оцінюється як вище середньої.

Рухливість у гомілковостопному суглобі. Для визначення рухливості при згинанні стопи плавець сідає на

підлогу. Ноги разом, коліна випрямлені. Витівки стопа згинається до межі.

Плавці високої кваліфікації можуть застосувати й більші обтяження. Величина обтяження значною мірою залежить від характеру вправ при виконанні повільних рухів із примусовим розтягуванням обтяження повинні бути досить великі, а при використанні махових рухів цілком достатніми виявляється обтяження в 1-3 кг.

Тривалість і характер відпочинку між окремими вправами. Інтервали відпочинку між окремими вправами повинні забезпечувати виконання чергової вправи в умовах працездатності, що відновилася, спортсмена. Цілком природно, що тривалість пауз коливається в широкої діапазоні /звичайно від 10-15 секунд до 2-3 хвилин/ і залежить від характеру вправ, їхньої тривалості й від обсягу м'язів, залучених у роботу. Наприклад, багаторазове виконання нахилів тулуба, спрямоване на підвищення рухливості в хребті, зажадає значно більшого відпочинку у порівнянні з 15-секундним примусовим розтягуванням гомілковостопного суглоба.

Однак потрібно стежити за тим, щоб паузи між вправами не були зайво тривалими, тому що це приводить до

зменшення рухливості в суглобах і знижує ефективність тренування.

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

Паузи між окремими вправами можуть носити пасивний характер іди ж заповнюватися малоінтенсивною роботою. При тимчасових паузах, як правило, планується пасивний малоінтенсивною роботою - звичайно вправами на розслаблення, а також масажем або самомасажем м'язів.

4. Контроль на розвитком гнучкості

У спортивній практиці для виміру рухливості в суглобах використає кутові й лінійні міри. При використанні лінійних мір на результатах виміру можуть позначитися індивідуальні можливості випробуваних - наприклад, довжина рук, що вплине на результати виміру при нахилах уперед або при виконанні викрута про ціпок. Понтону у всіх випадках, де є для цього можливість, варто користуватися кутовими мірами.

Рухливість у суглобах хребетного стовпа звичайно визначається по ступені нахилу тулубів» уперед, назад й у сторони.

При визначенні ступеня нахилу тулуба вперед плавець стає на лаву й нахиляється до межі вперед, не згинаючи ніг у

колінних суглобах. Рухливість у суглобах оцінюється по відстані від краю лави до середніх пальців рукав якщо пальці виявляються вище краї ослона, то величина рухливості /в ом/ позначається знаком мінус, якщо нижче - знаком плюс.

Рухливість хребта при бічних визначається по різниці між відстанню від підлоги до середнього пальця при положенні спортсмена, що коштує в основній стійці, і при нахилі до межі убік.

ДОДАТОК

Вправи, спрямовані на підвищення рухливості у плечових суглобах

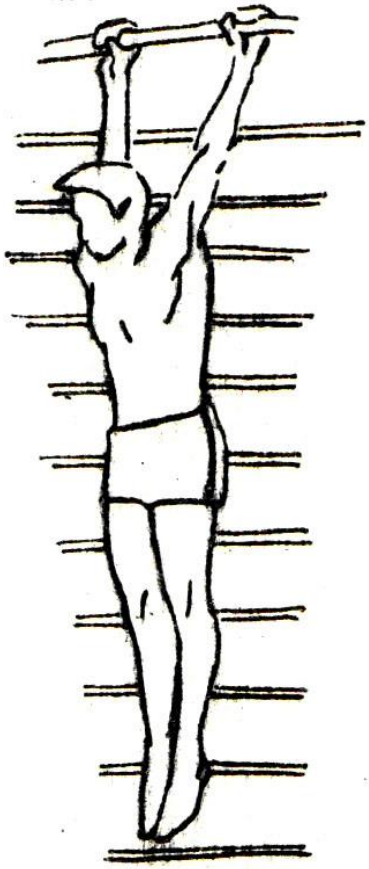


Рис. 4

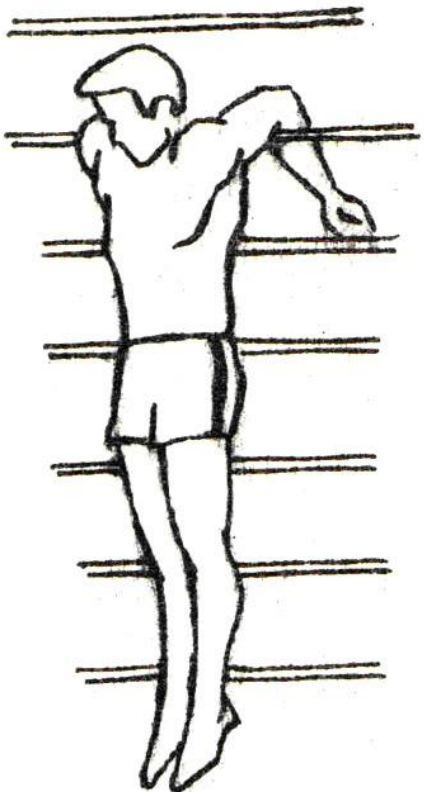


Рис. 5

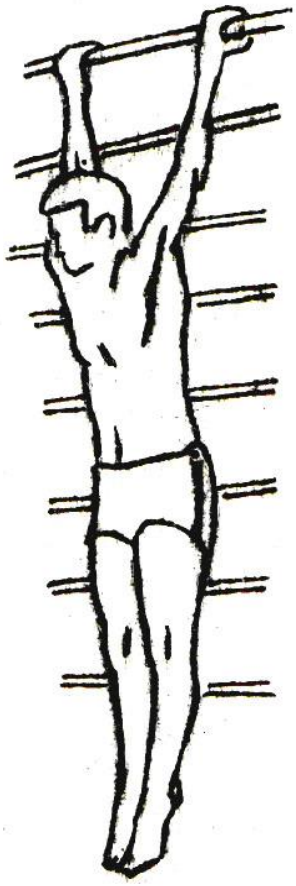
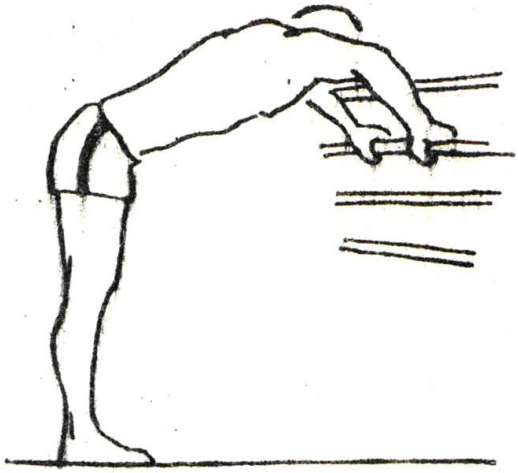
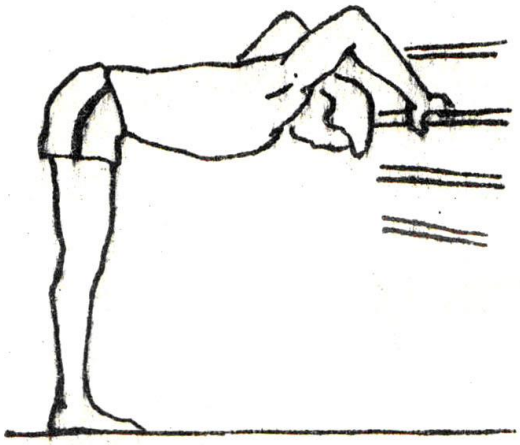


Рис. 6



а



б

Рис. 7

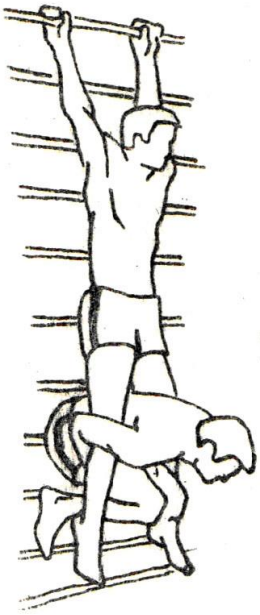
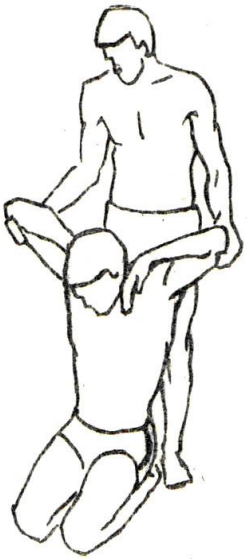
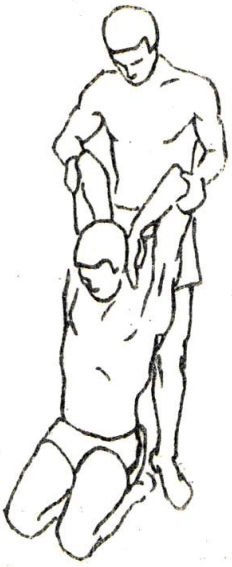


Рис. 8

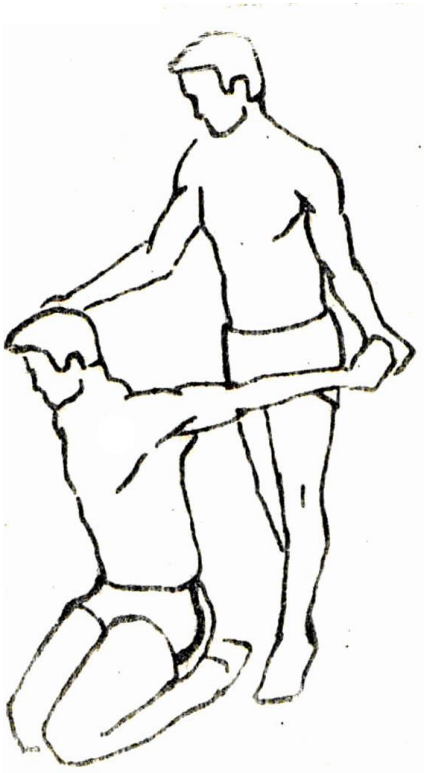


а

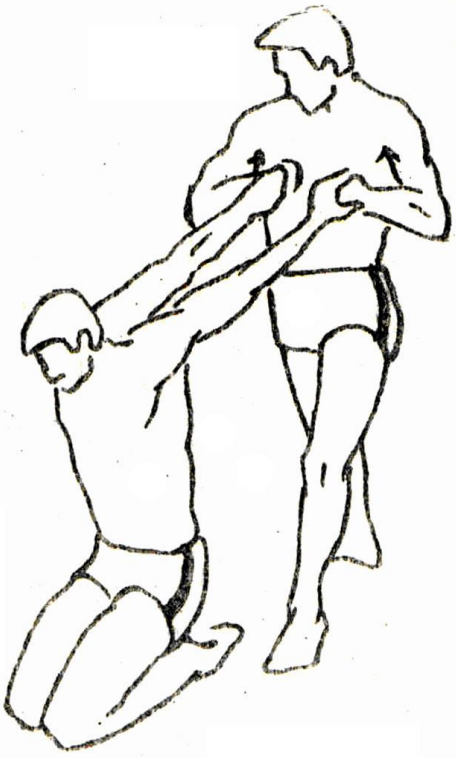


б

Рис. 9



а



б

Рис. 10

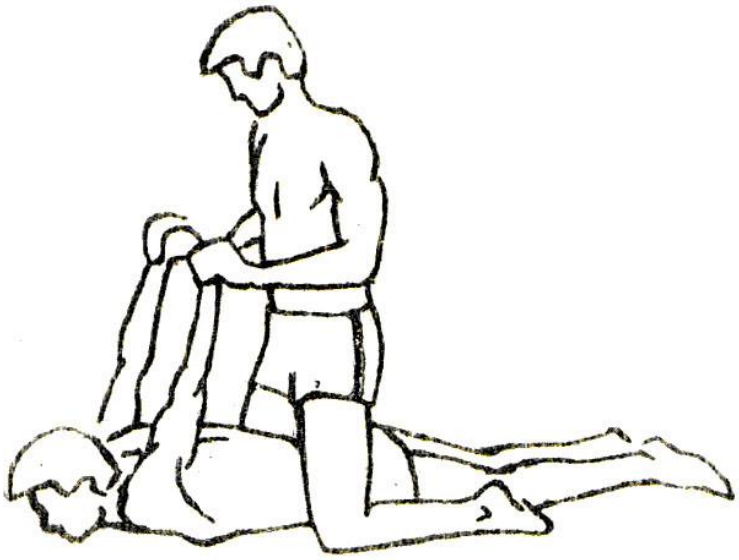


Рис. 11

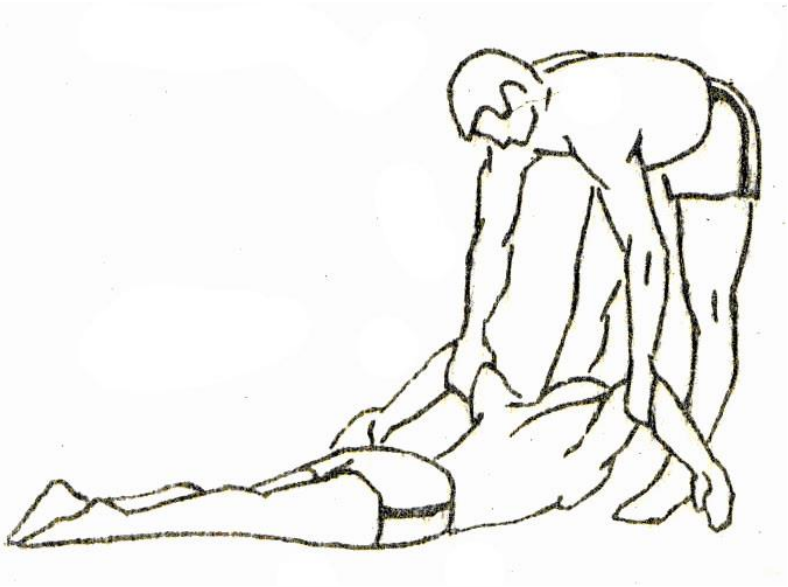
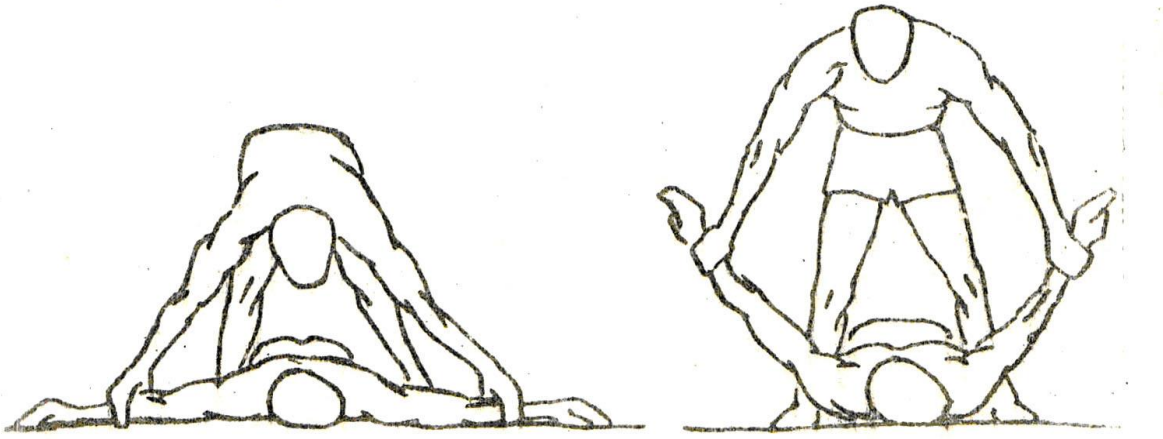
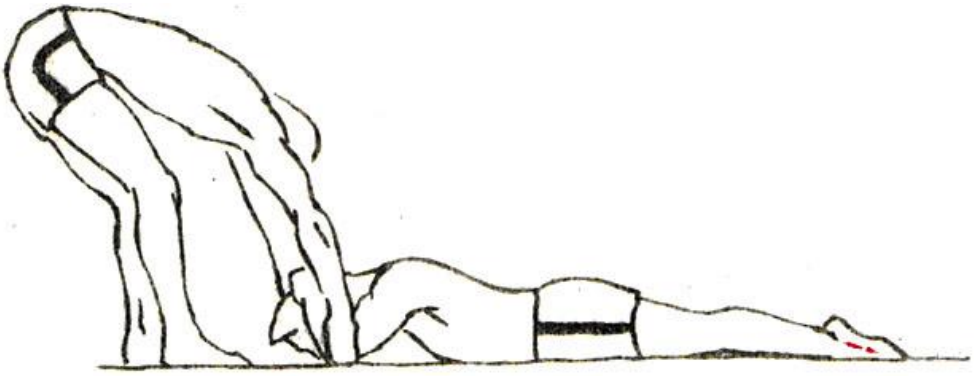


Рис. 12

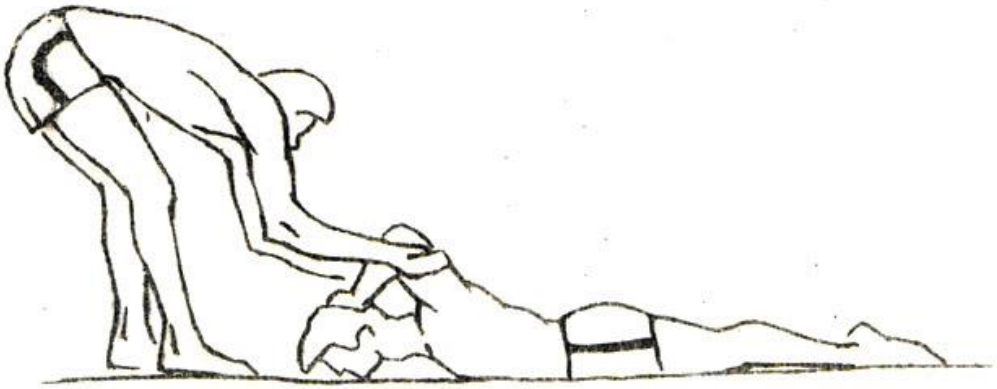


а ***б***

Рис. 13

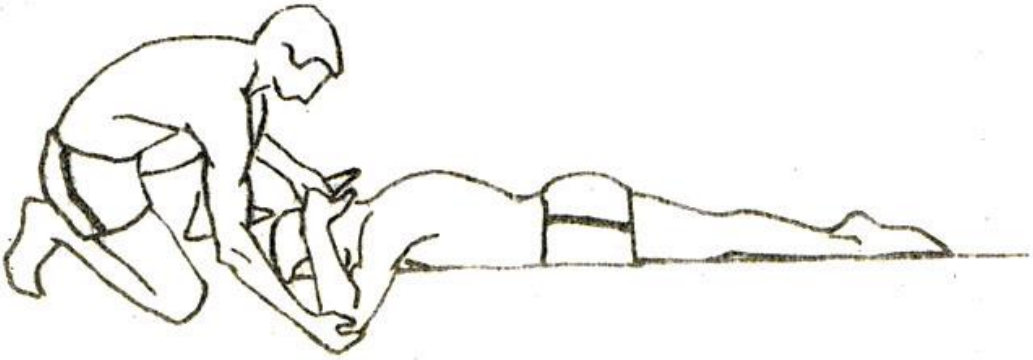


а

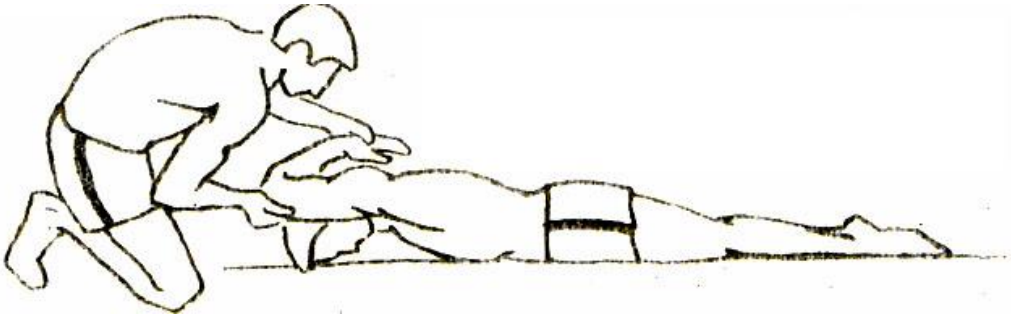


б

Рис. 14

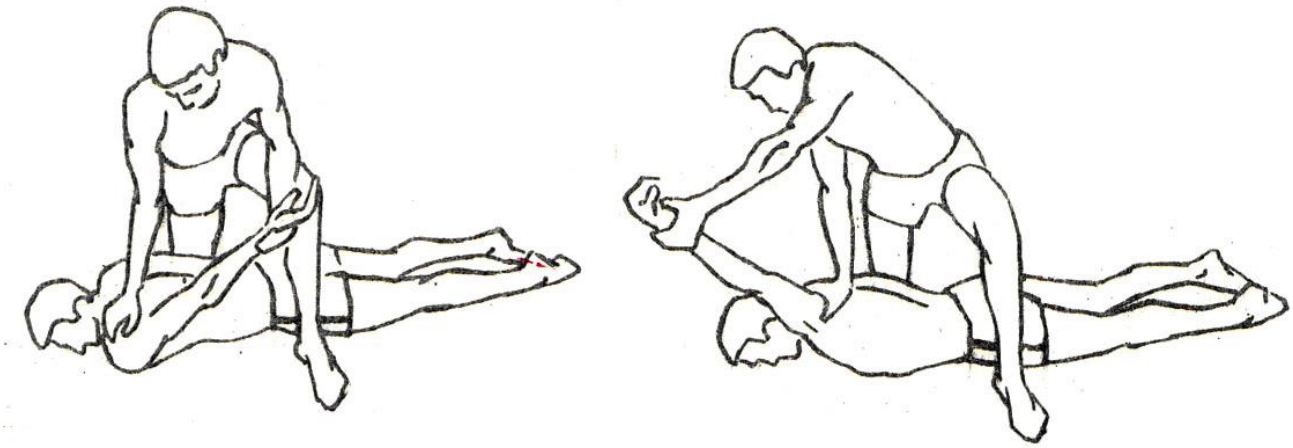


а



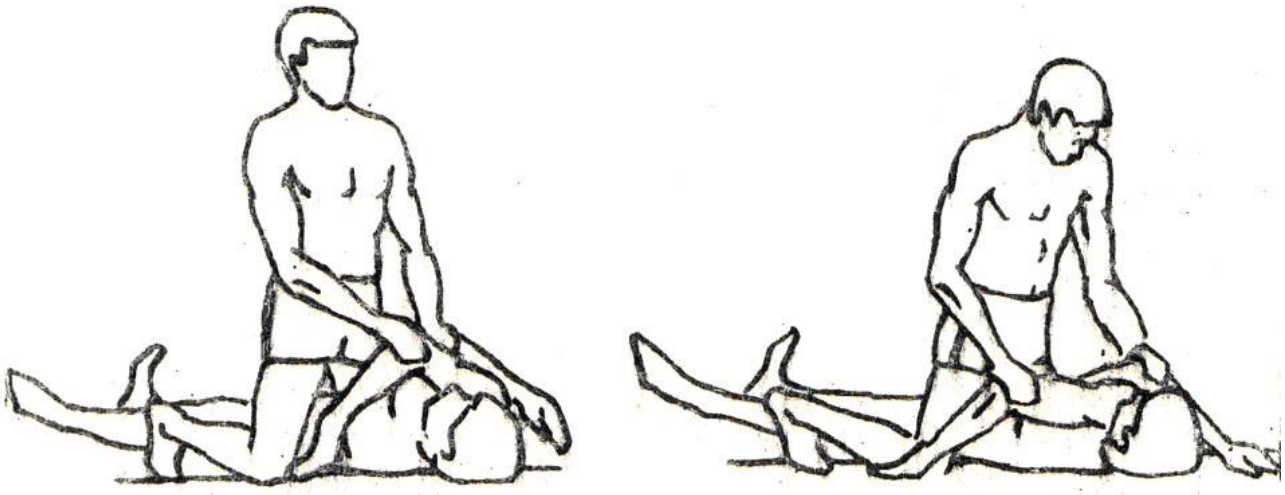
б

Рис. 15



а *б*

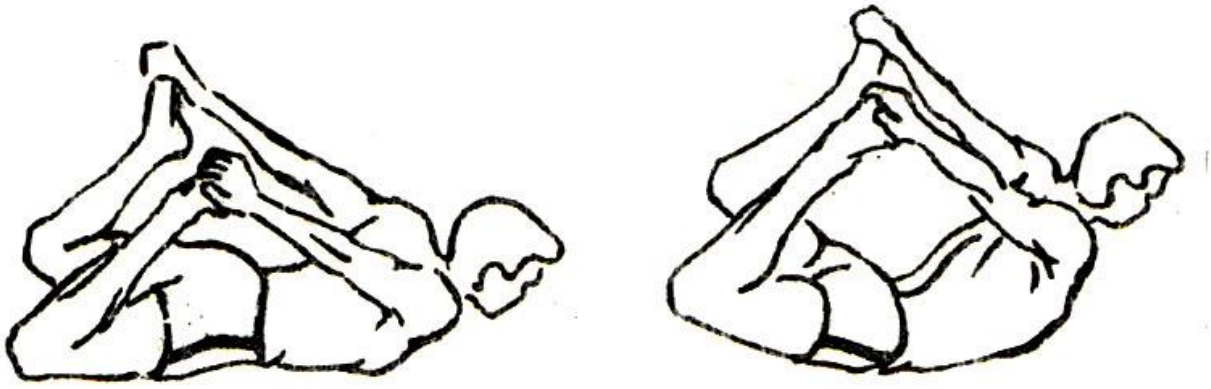
Рис. 16



а *б*

Рис. 17

Вправи, спрямовані на підвищення рухливості хребта



а *б*

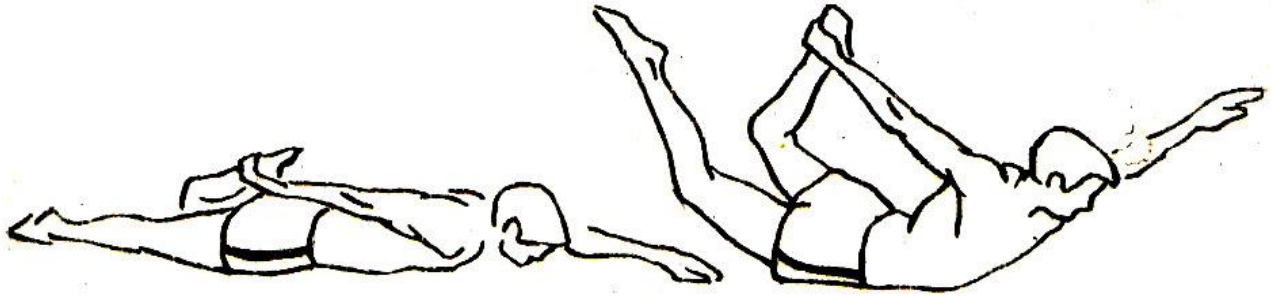
Рис. 18

а *б*

Рис. 19

а *б*

Рис. 20

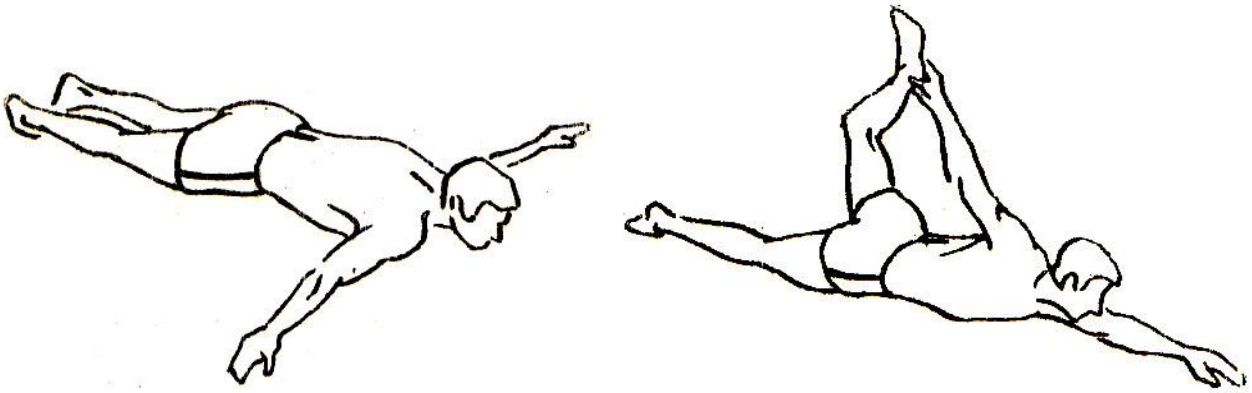


а *б*

Рис. 21

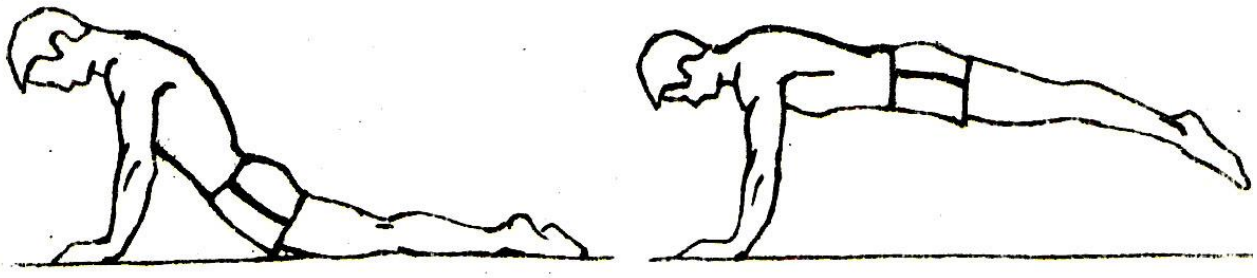
а *б*

Рис. 22



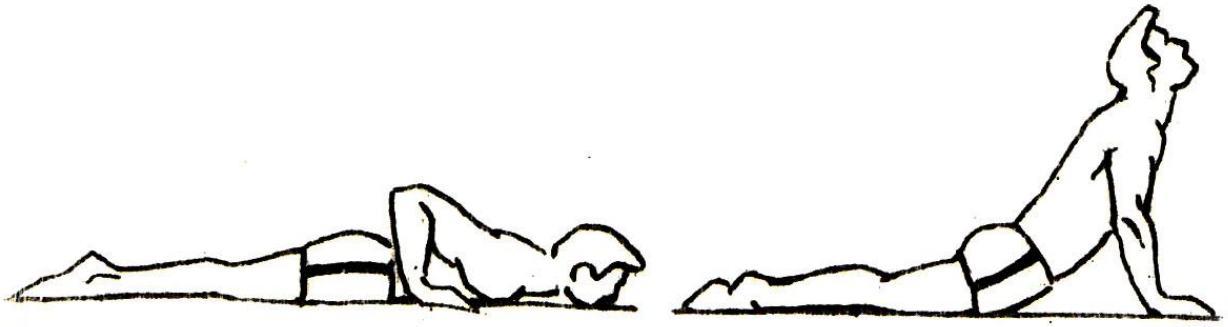
а *б*

Рис. 23



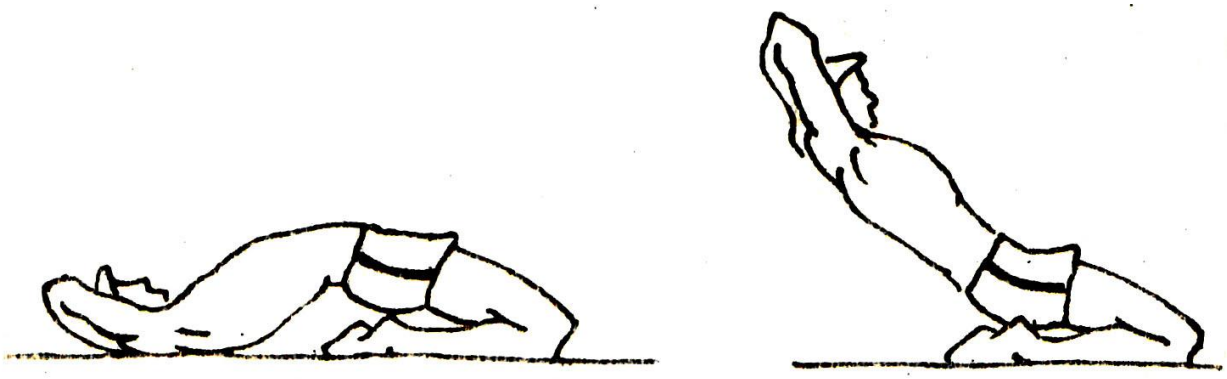
а *б*

Рис. 24



а *б*

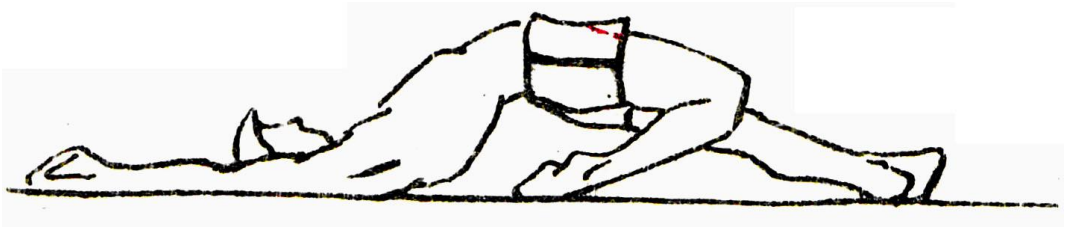
Рис. 25



а *б*

Рис. 26

а



б

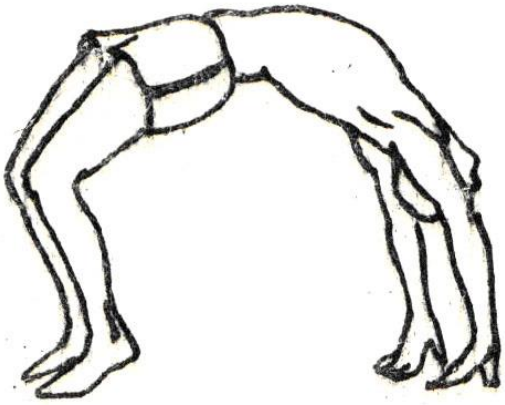
Рис. 27

а

б

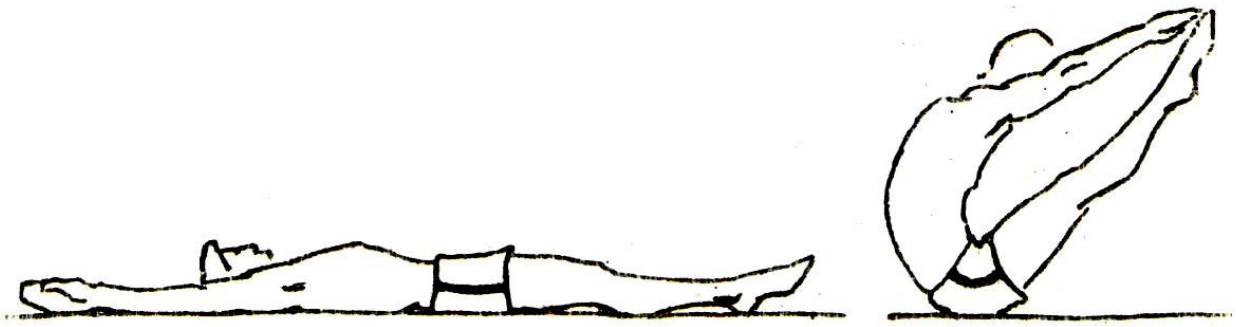
Рис. 28

а



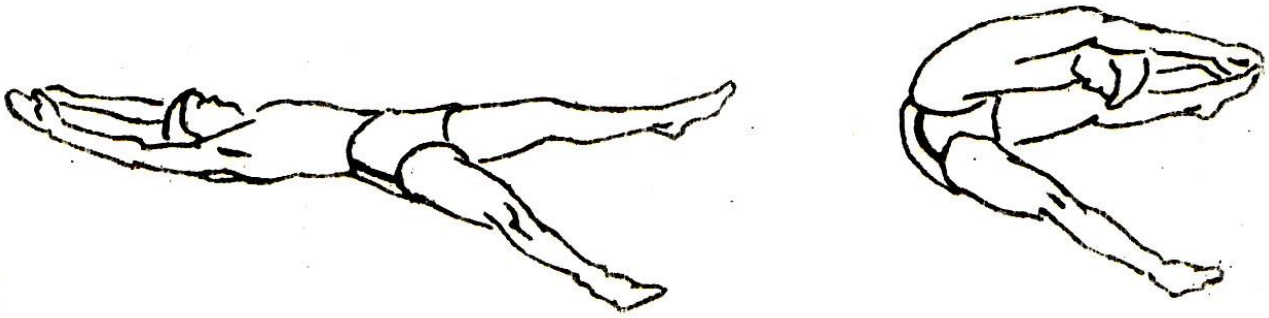
б

Рис. 29



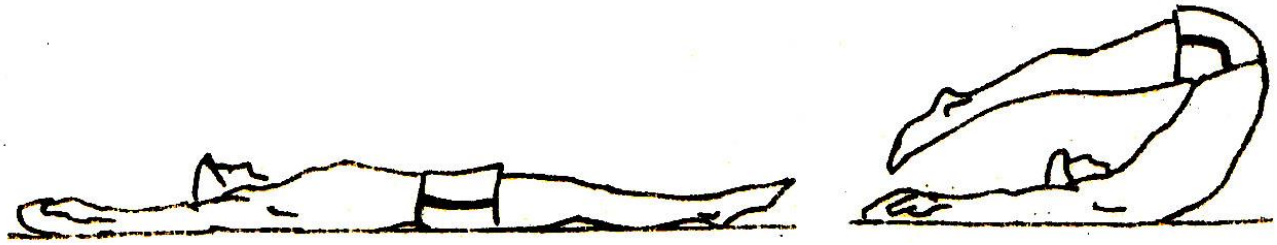
а *б*

Рис. 30



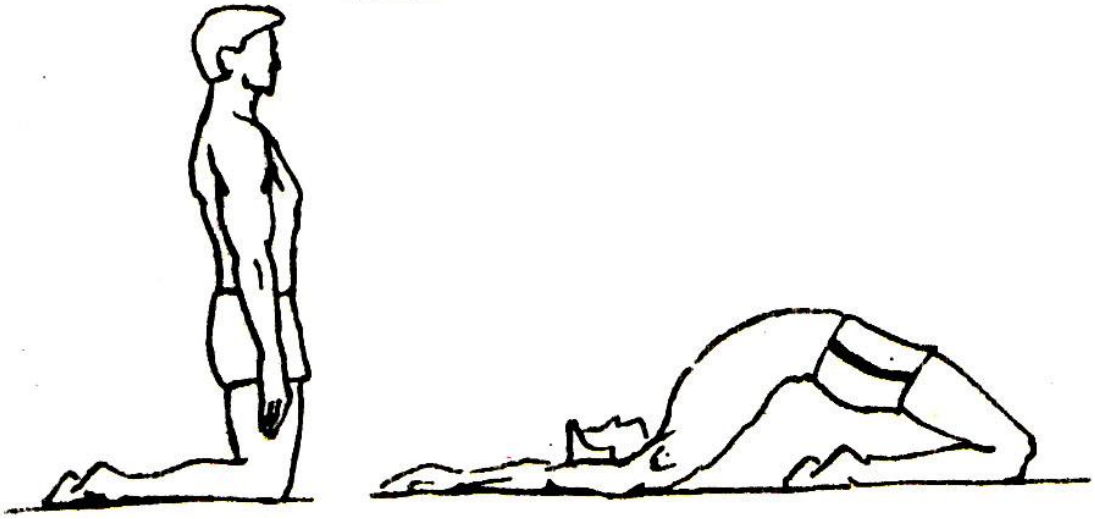
а *б*

Рис. 31



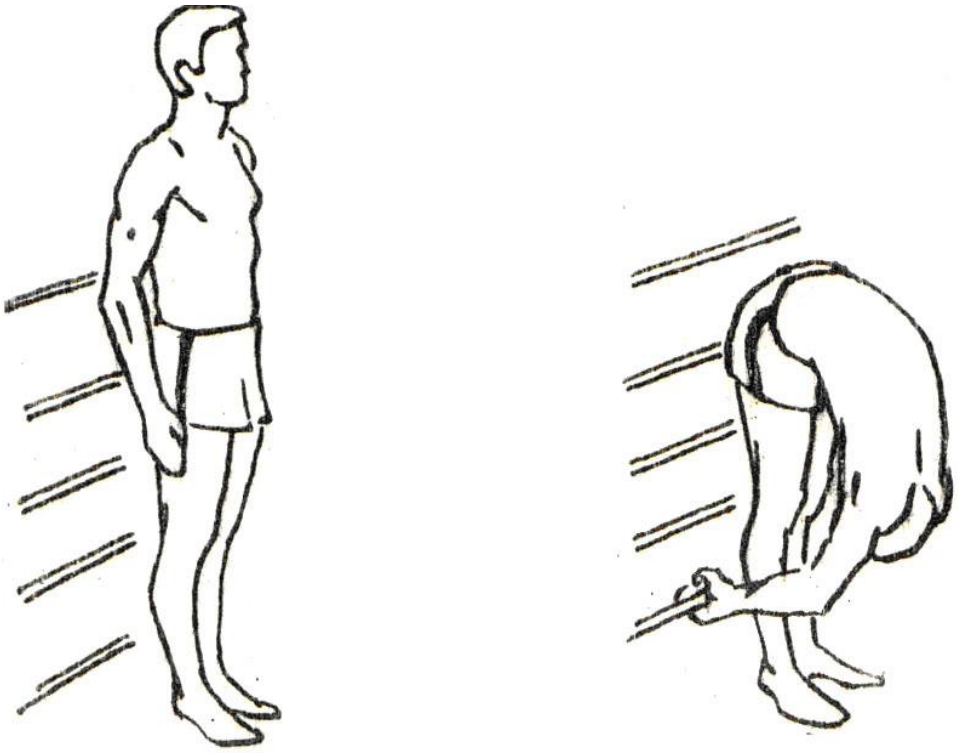
а *б*

Рис. 32



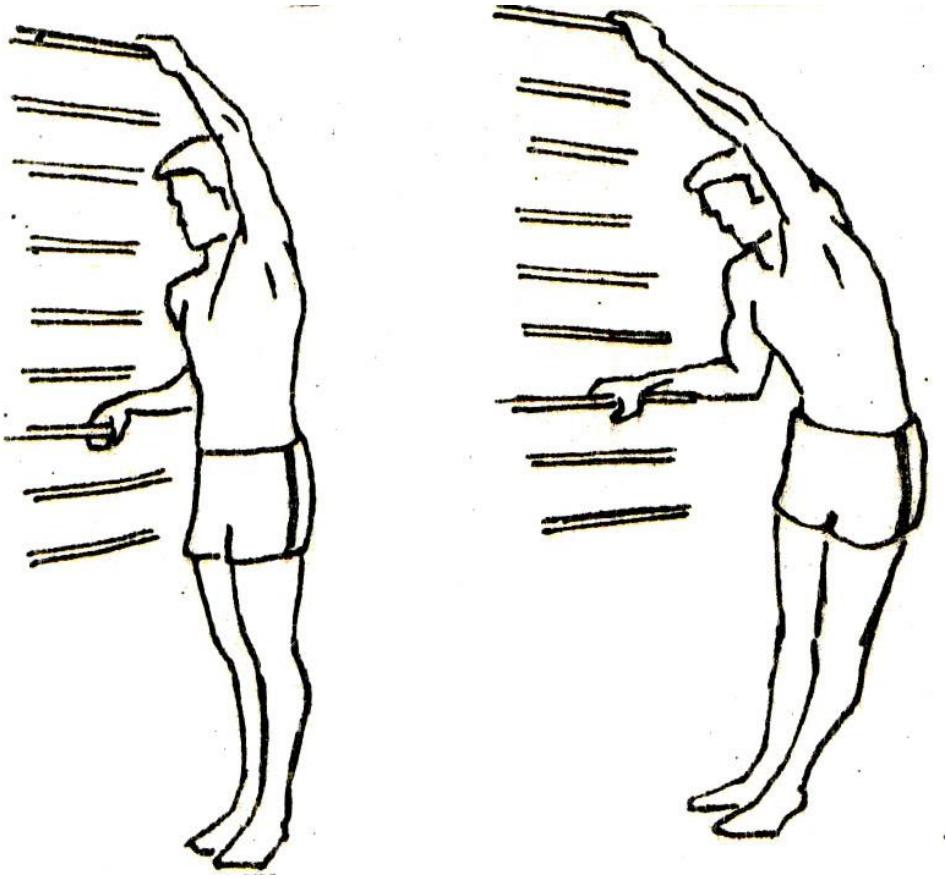
а *б*

Рис. 33



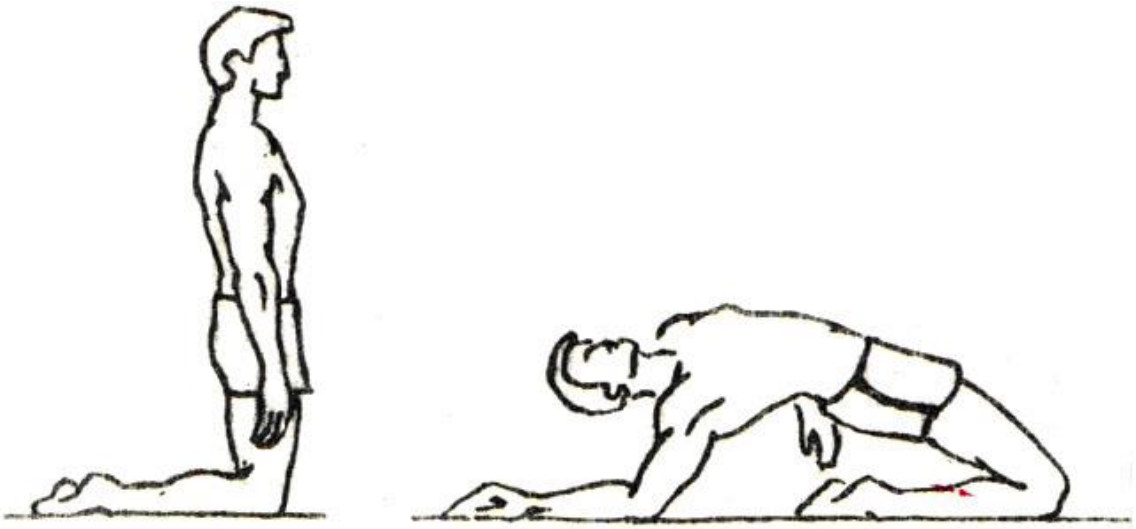
а *б*

Рис. 34



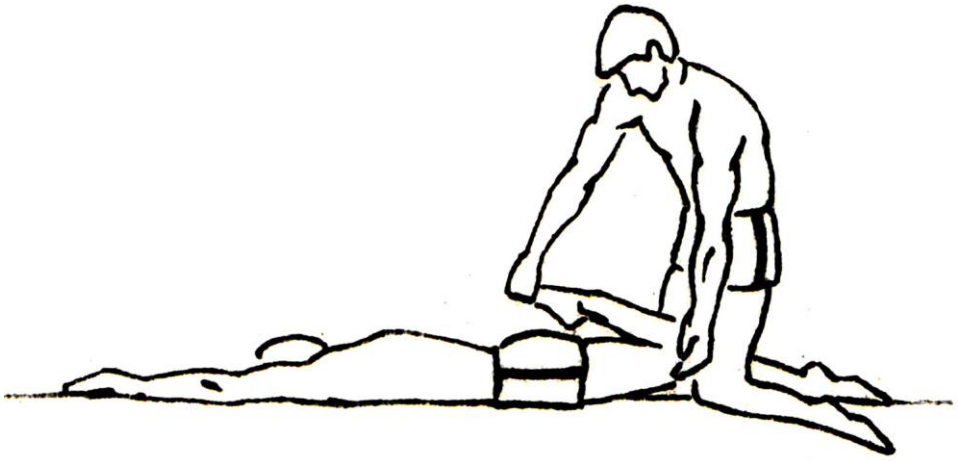
а *б*

Рис. 35

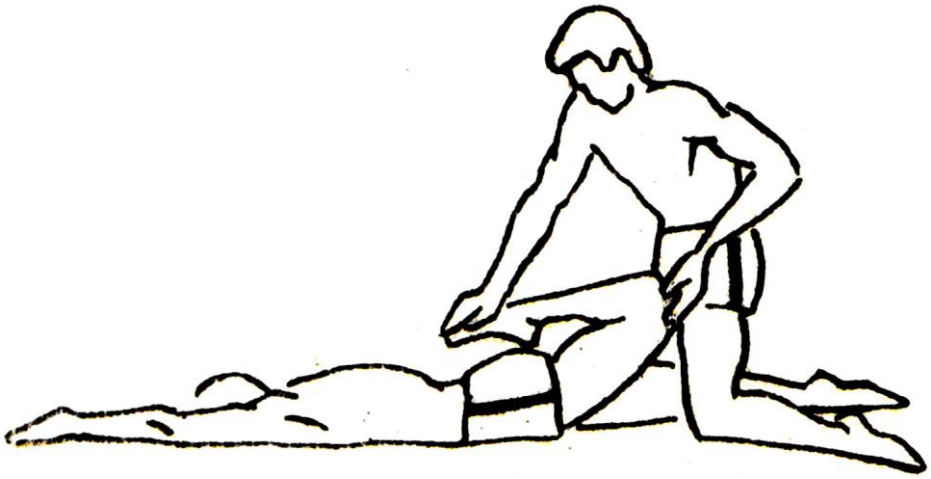


а *б*

Рис. 36

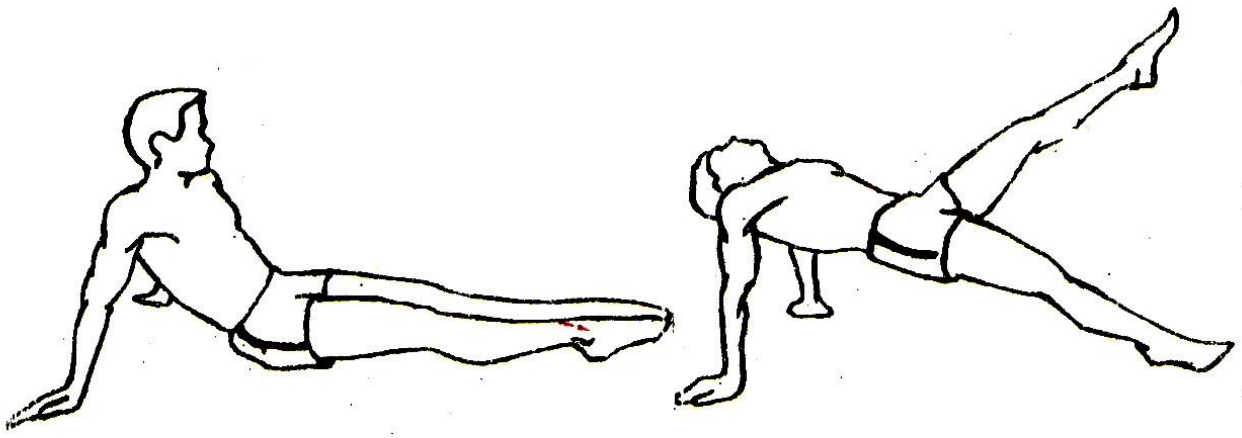


а



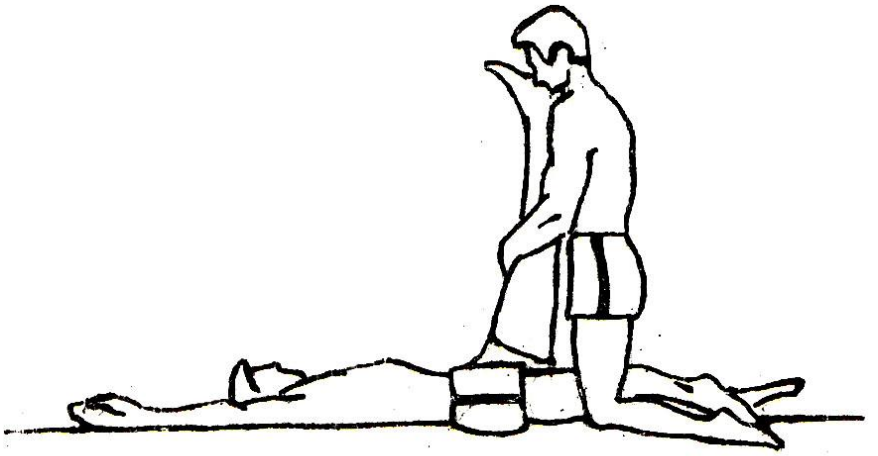
б

Рис. 37

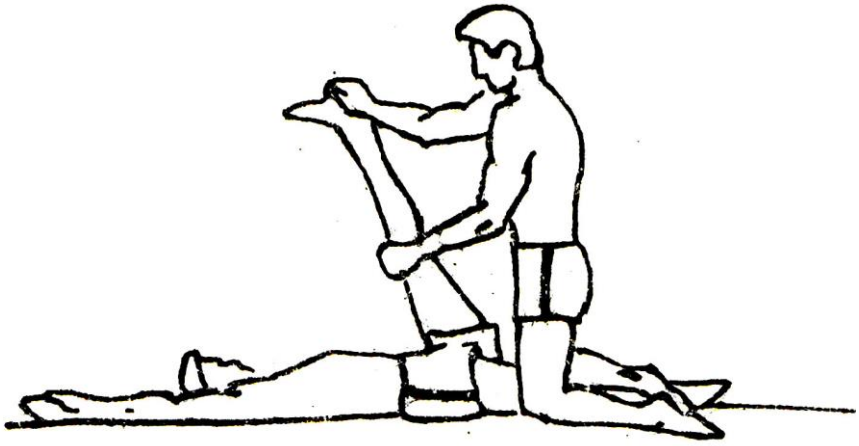


а *б*

Рис. 38



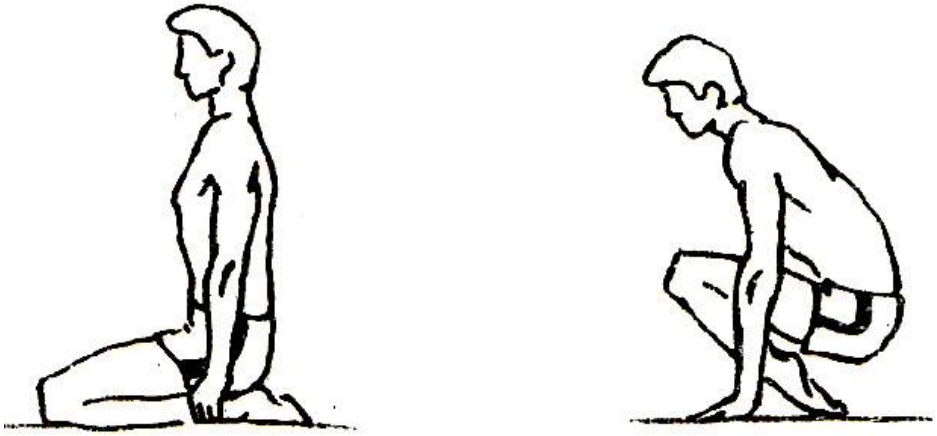
а



б

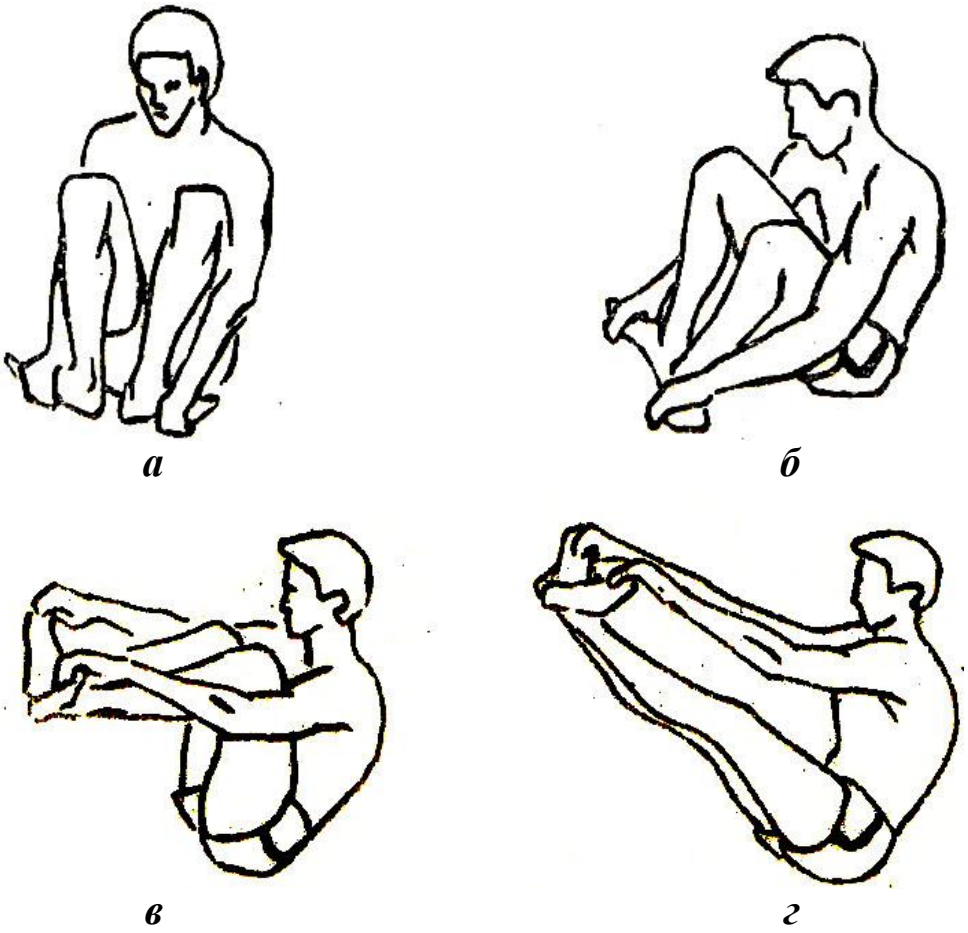
Рис. 39

Вправи, спрямовані на підвищення рухливості у гомілковостопних суглобах



а *б*

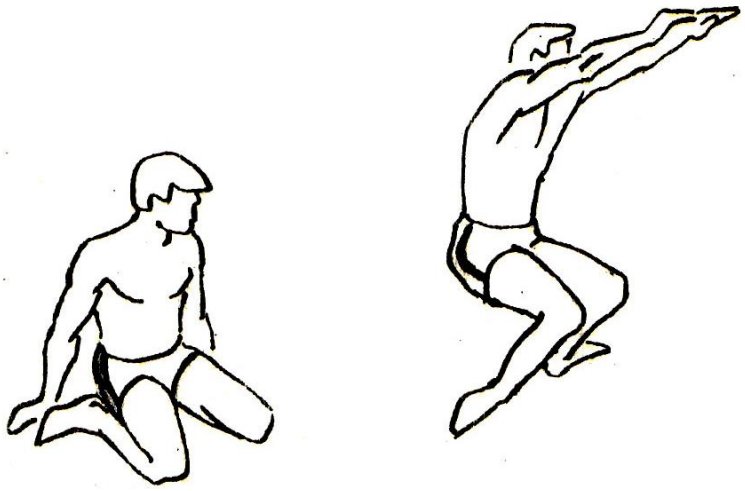
Рис. 40



а *б*

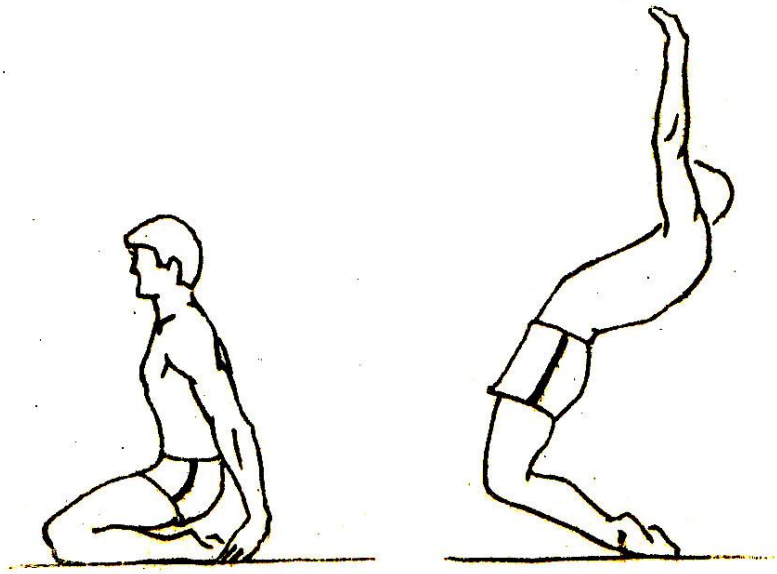
в *г*

Рис. 41



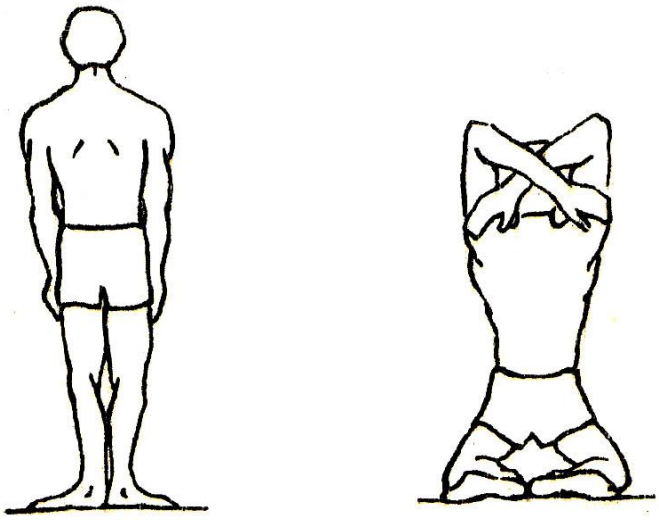
а *б*

Рис. 42



а *б*

Рис. 43



а *б*

Рис. 44

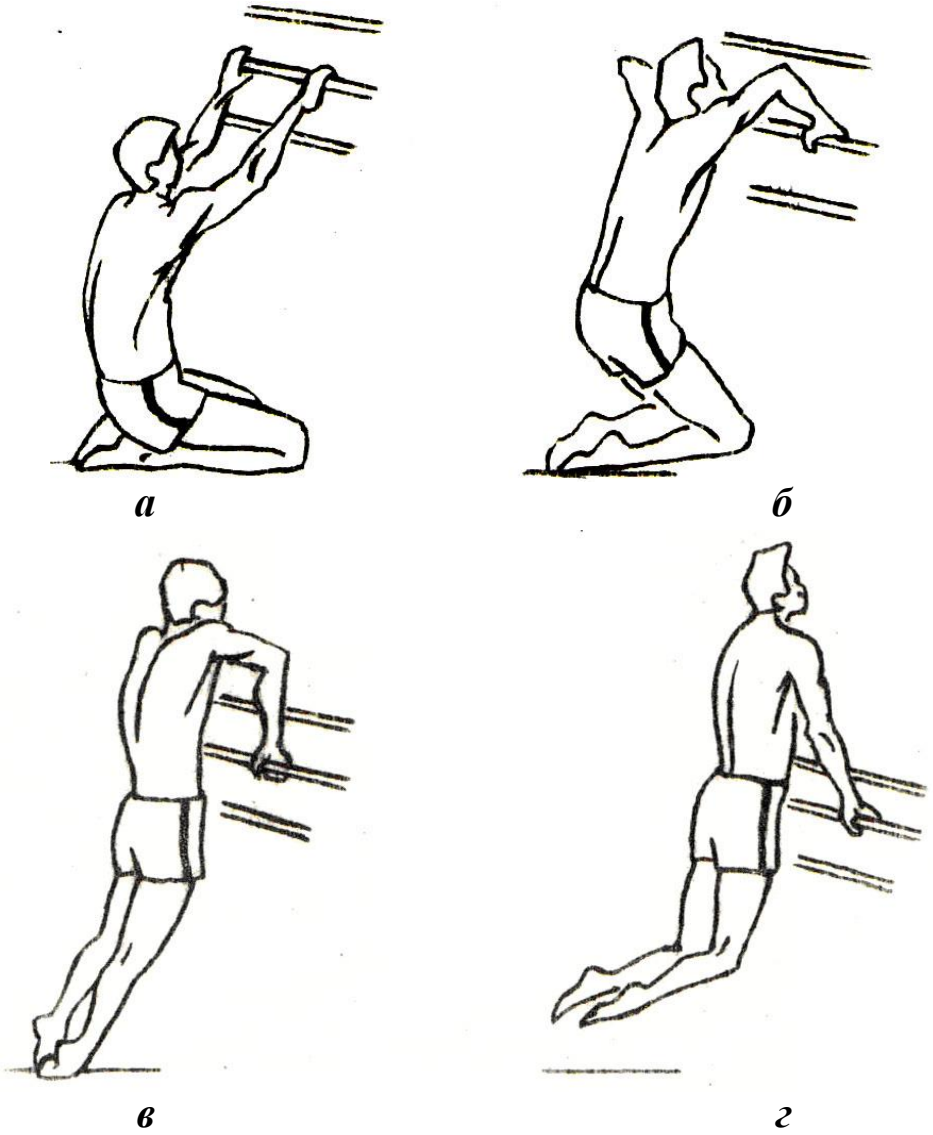


Рис. 45

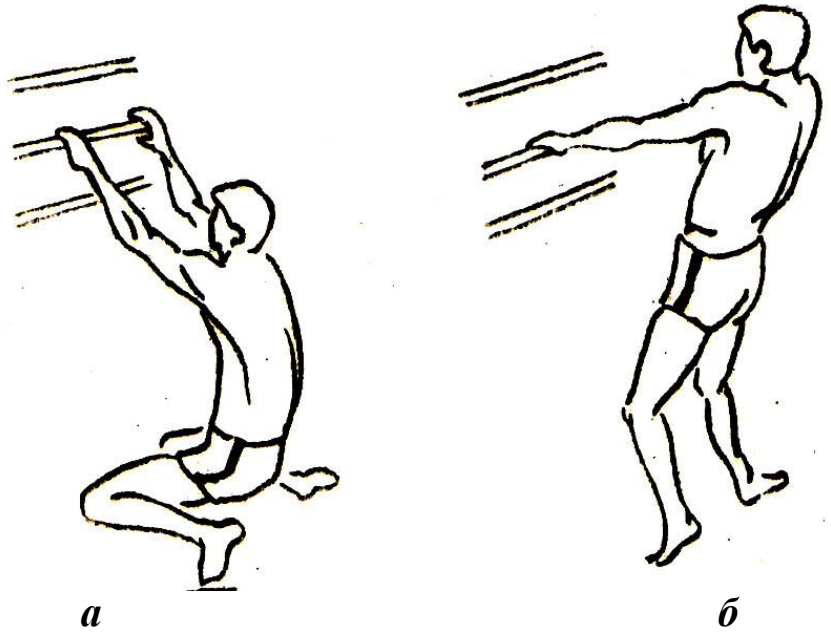


Рис. 46

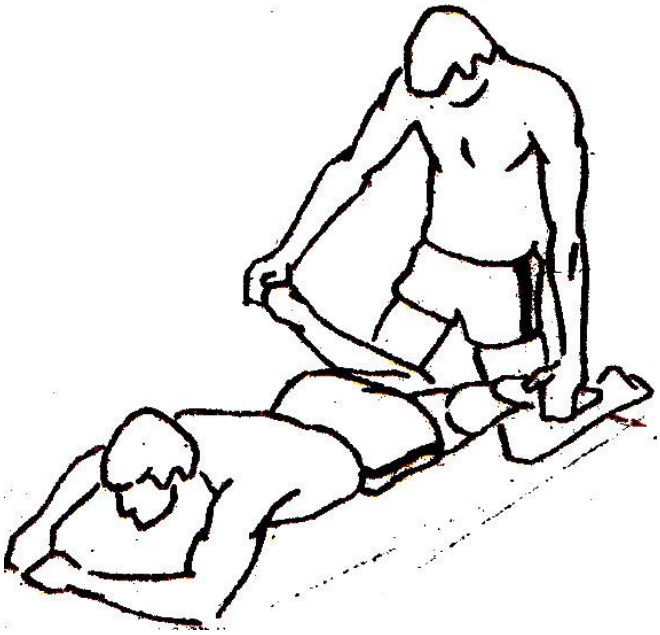
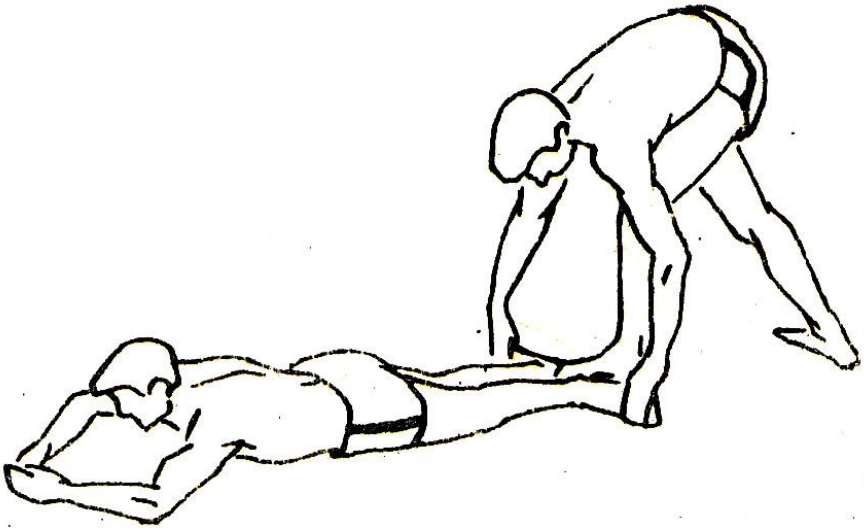
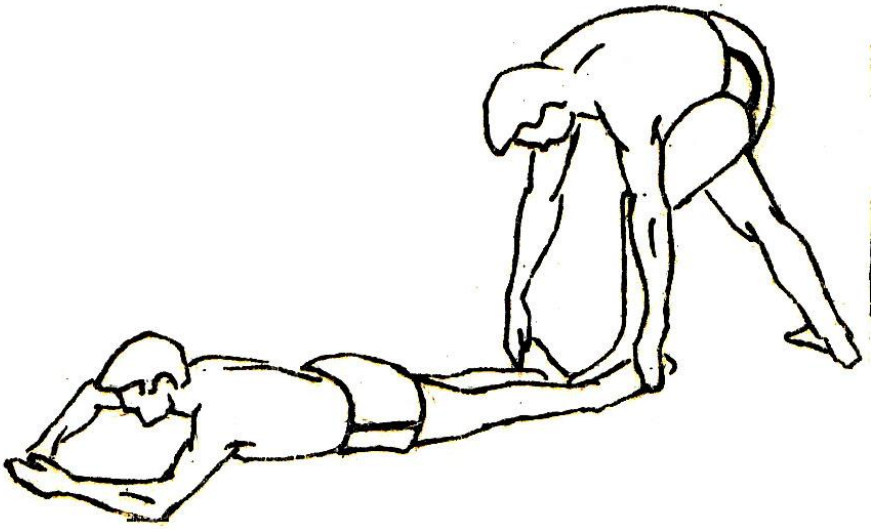


Рис. 47

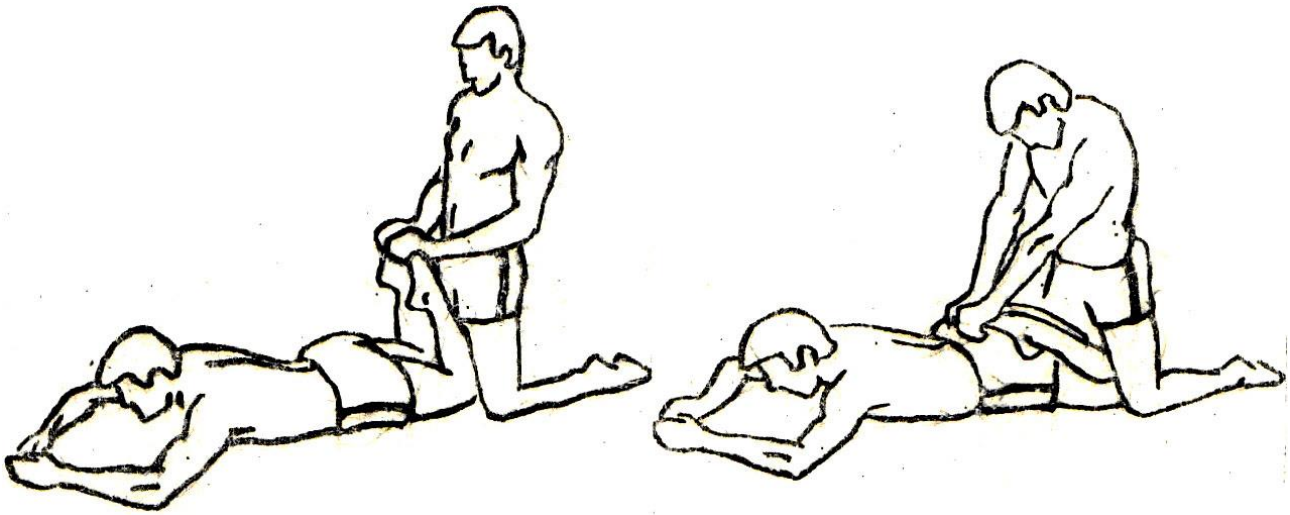


а



б

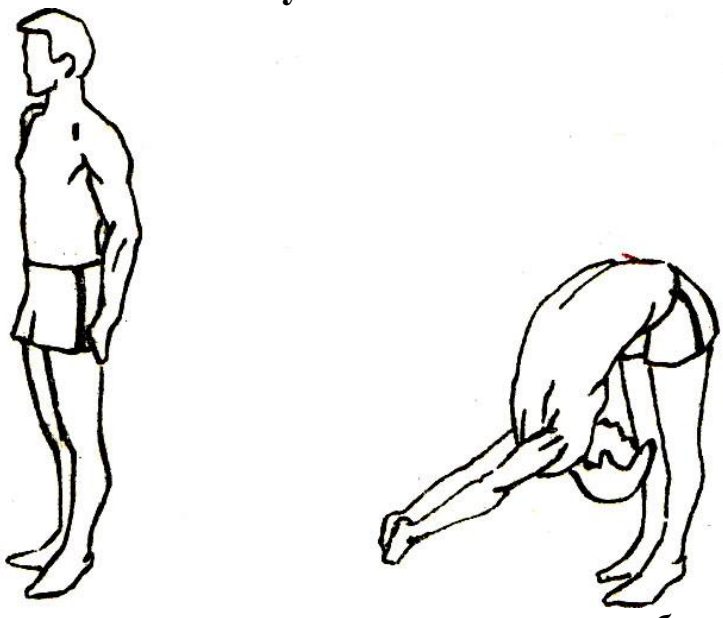
Рис. 48



а *б*

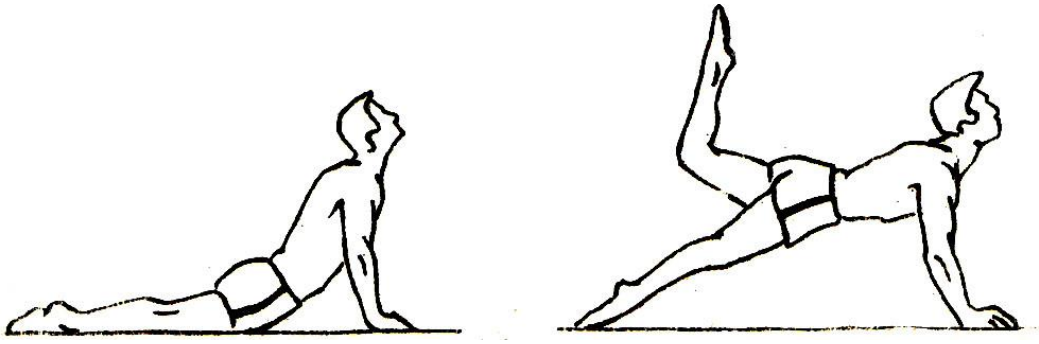
Рис. 49

Вправи, спрямовані на підвищення рухливості в декількох суглобах



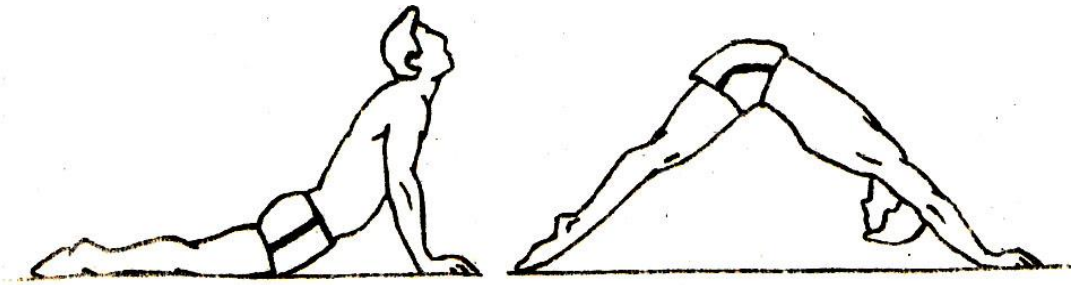
а *б*

Рис. 50



а *б*

Рис. 51

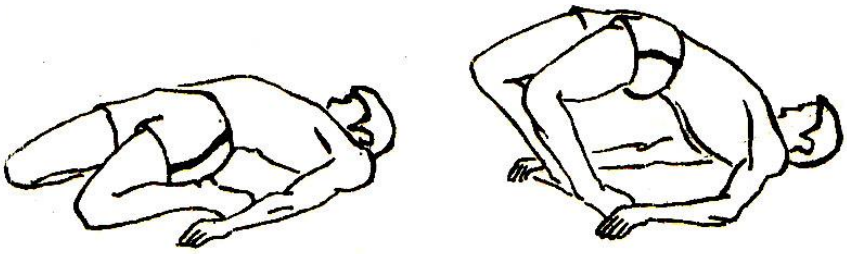


а *б*

Рис. 52

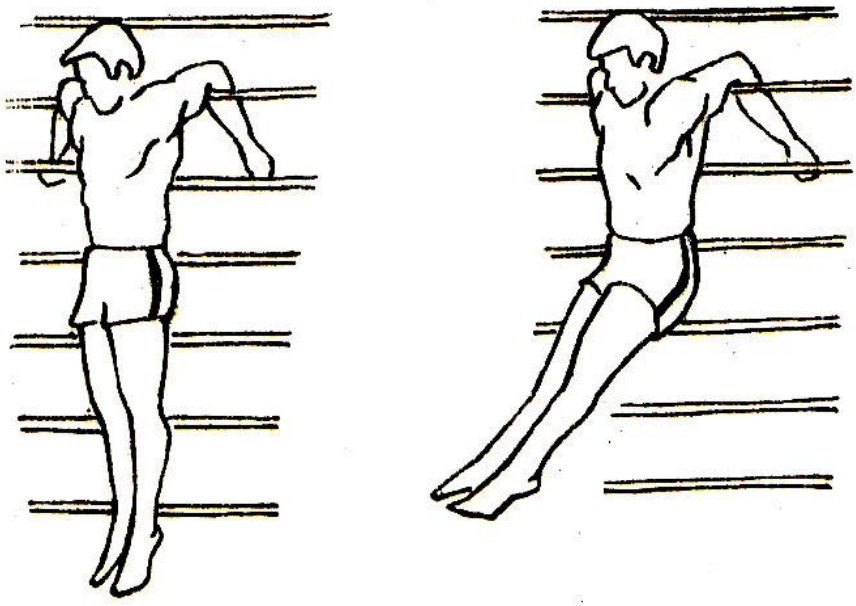
а *б*

Рис. 53



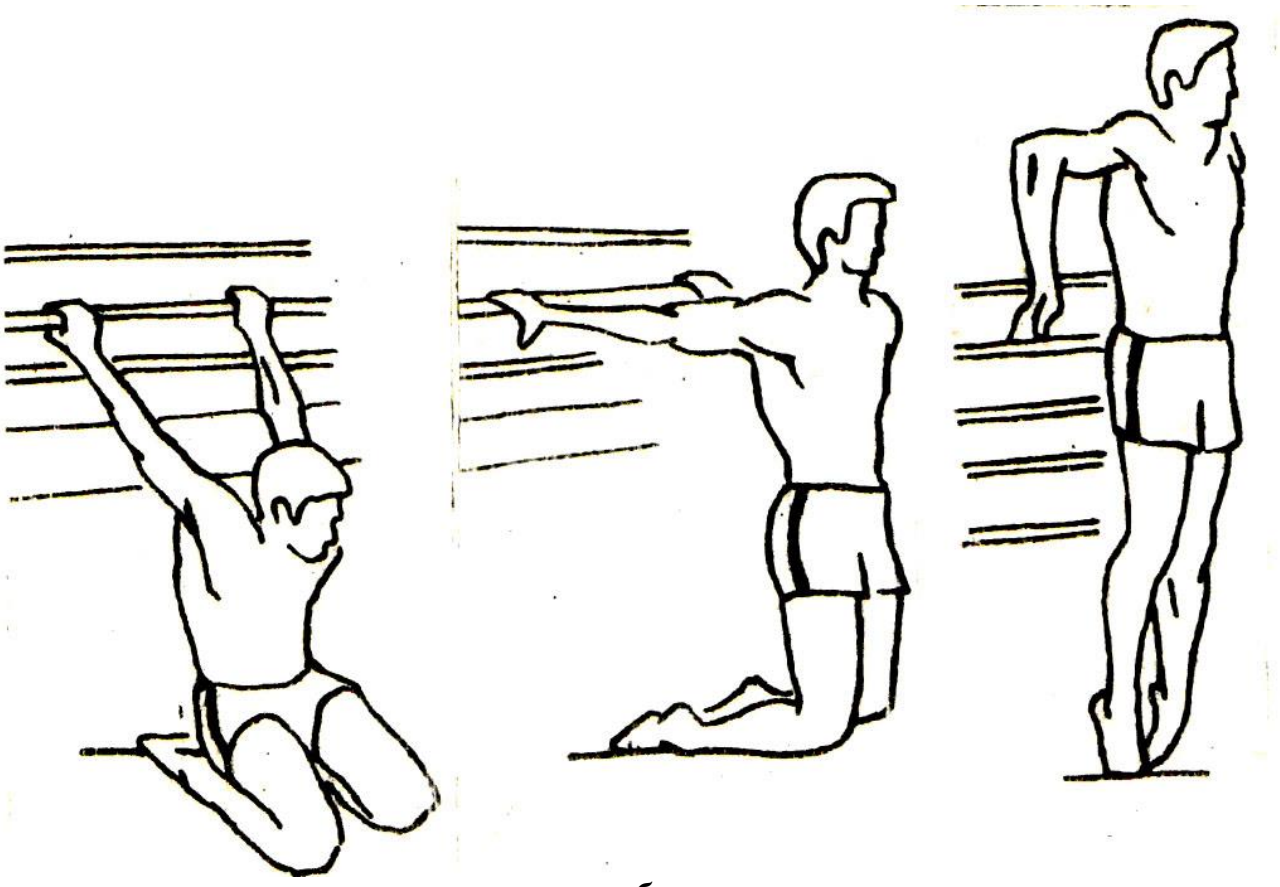
а *б*

Рис. 54



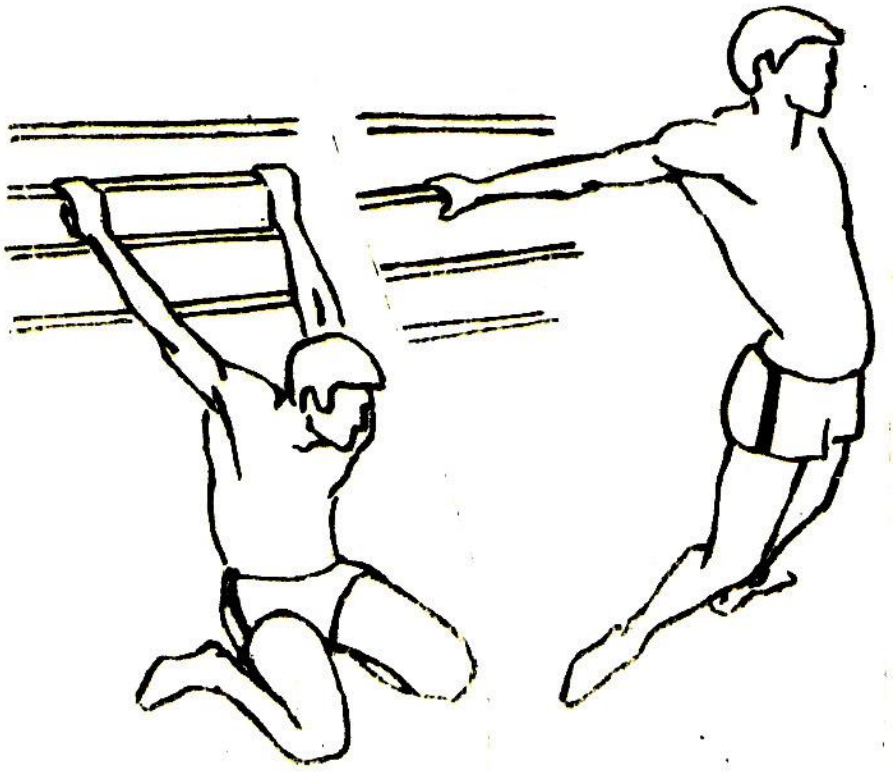
а *б*

Рис. 55



а *б* *в*

Рис. 56



а *б*

Рис. 57

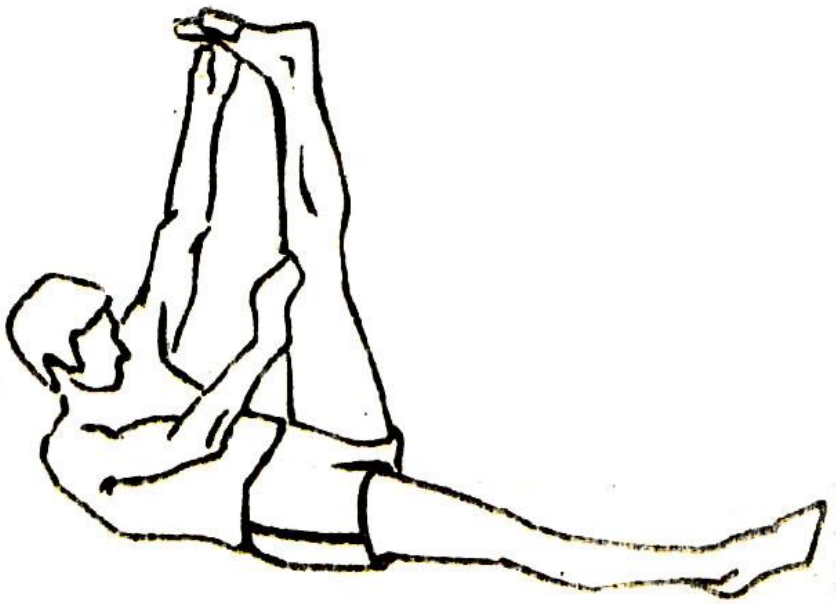


Рис. 58

СТРУКТУРА І ДІАГНОСТИКА СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ПЛАВЦІВ

(Під загальною редакцією Тупєєва Ю. В., Пильненького В. В.)

Методичні рекомендації