Физиология физических качеств

Автор: учитель физкультуры и ОБЖ
Трубин Д.В.

Гибкость

- Гибкость – физическое качество, определяемое способностью выполнять разнообразные движения с большой амплитудой

Гибкость

- Гибкость - врожденное качество, зависящее от анатомических особенностей суставов, физико-химического состояния их поверхностей, эластичности связочного аппарата, мышц, кровоснабжения

Активная гибкость

характеризуется способностью выполнять движение с большой амплитудой за счет мышечной активности тех групп, которые окружают сустав

Пассивная гибкость

- искусственно выявляется при приложении внешней силы, для диагностики подвижности в суставе

Гибкость

- Сенситивный период развития гибкости с 4 до 15 лет.
- Наибольшая подвижность в суставах наблюдается у детей 10-12 лет.
- Работа над развитием гибкости в эти годы оказывается в два раза более эффективной, чем в другом возрасте

Ловкость

- Ловкость – физическое качество, определяемое способностью человека выполнять сложные двигательные действия точно, быстро, в том числе в изменяющихся условиях

Ловкость

- – наиболее тренируемое качество
- понятие ловкость включает в структуру:
- - способность быстро осваивать новые упражнения;
- - координировано выполнять сложные движения;
- - эффективно действовать в необычных условиях;
- - создавать новые двигательные акты

Ловкость

- Условия, способствующие развитию ловкости у детей :
- - созревание высших отделов мозга;
- - совершенствование центральной регуляции моторных функций;
- - улучшение функций скелетных мышц.

Координационные способности

- С развитием координационных способностей:
- - возрастает обучаемость детей;
- - ускоряется формирование двигательных навыков;
- - улучшаются процессы программирования и предпрограммирования;
- - увеличивается способность внесения коррекций в моторные программы;
- - повышается способность выделять из внешних сигналов наиболее информативные;
- - усиливает речевую регуляцию движений.

Ловкость

- Сенситивный период развития ловкости с 7 до 14 лет.
- Ловкость - сложное интегральное качество, объединяющее силу, быстроту, выносливость и гибкость

Первая ступень ловкости

- характеризуется пространственной точностью и координированностью движений;
- измеряется мерами пространства.
- Первая ступень выявляется при выполнении стандартного пространственного точного движения, независимо от времени реализации

Вторая ступень ловкости

- характеризуется пространственной точностью и координацией при максимальной быстроте движений, т.е. пространственные измерения ловкости сочетаются с временными

Третья ступень ловкости

- проявляется в переменных условиях.
- Спортсмен, обладающий высшей ступенью ловкости, безошибочно, точно, быстро совершает отдельные движения и выбирает из имеющихся у него в арсенале моторных навыков тот, который детерминирован ситуацией

Экстраполяция

- способность нервной системы на основании имеющегося опыта решать новые двигательные задачи

Ловкость

- Основным методом развития ловкости является обучение разнообразным двигательным навыкам

Быстрота

- физическое качество, определяемое способностью срочно реагировать на определенные раздражители, а также частотой одиночных движений в единицу времени (темпом движений) и скоростью перемещения тела или его частей в пространстве

Быстрота

- быстрота – генетически контролируемое качество
- зависит от скорости протекания физиологических процессов в ЦНС и в месте нервно-мышечной передачи

Быстрые устойчивые к утомлению двигательные единицы (II-А тип):

- Характеризуются:
- смешанной энергетикой;
- активными процессами митохондриального окисления и анаэробного гликолиза.
- Содержат много митохондрий;
- много гликогена;
- много миоглобина (имеют красный цвет)

Быстрые устойчивые к утомлению мышечные волокона (II-А тип)

- Характеристика:
- сила и скорость сокращения таких волокон ниже, чем у II-Б типа, но выше, чем у I типа.
- Хорошее сочетание скоростно-силовых возможностей и выносливости

Быстрота

- Максимальные темпы прироста высоты наблюдаются от 4-5 до 13-14 лет, затем темпы ее увеличения замедляется

Быстрота

- в 20-30 лет отмечается:
- наибольшая быстрота одиночного произвольного движения;
- и наименьшая длительность скрытого периода реакции .

Быстрота

- Тренировка повышает скорость произвольных движений и укорачивает длительность скрытого периода реакции

Быстрота

- Наиболее ярко эффект тренировки в скорости движений проявляется в возрасте 13-14 и 20-30 лет

Максимальный темп движений

- зависит от:
- - роста подвижности нервных процессов;
- - лабильности нервных центров;
- - скорости развития возбуждения и скорости проведения в нервных и мышечных волокнах;
- - от скорости расслабления мышц

Быстрота

- Сенситивный период развития различных проявлений качества быстроты приходится на 11-15 лет

Сила

- Сила – физическое качество мышц. Определяется либо максимальным грузом, который она может поднять, либо максимальным напряжением, которое она может развить при изометрическом сокращении

Быстрые легко утомляемые двигательные единицы (II-Б тип)

- Характеристика:
- имеют крупные мотонейроны;
- аксоны покрыты толстой миелиновой оболочкой;
- имеют высокую скорость проведения возбуждения (до 120 м/с);
- Имеют высокий порог возбуждения и большую частоту импульсации – 25-50 имп/с;
- быстро утомляемые;
- не способны длительное время поддерживать устойчивую частоту разрядов

Быстрые легко утомляемые мышечные волокона (II-Б тип)

- быстросокращающиеся, толстые, имеют большое количество миофибрилл;
- содержат быструю форму АТФ-азы, имеют высокое содержание в саркоплазме АТФ, КрФ и гликогена, большую активность гликолитических ферментов;
- содержат мало митохондрий, низкая активность окислительных ферментов, мало кровеносных капилляров, мало миоглобина (белые волокна);
- могут выполнять быстрые, мощные сокращения, не приспособлены к длительной работе

Абсолютная мышечная сила

- связана с увеличение толщины и силы отдельных мышечных волокон, развитием быстрых мышечных волокон и мышечной массы;
- прирост мышечной массы в различных мышечных волокнах происходит неравномерно

Скоростно-силовые возможности

- развиваются по мере повышения лабильности мотонейронов;
- скорости активизации и вовлечения в работу отдельных двигательных единиц;
- возможности их синхронизации

Сила, скоростно-силовые возможности

- сенситивный период развития абсолютной мышечной силы наблюдается в 14-17 лет;
- максимального значения качество силы достигает к возрасту 18-20 лет;
- этот же примерно период является сенситивным для развития скоростно-силовых возможностей

Сила

- с возрастом увеличивается :
- мышечная сила;
- поперечное сечение мышц,
- и количество работающих во время мышечного напряжения двигательных единиц.
- Для большинства групп мышц максимальная сила отмечается в возрасте 20-30 лет.

Тренировка увеличивает мышечную силу:

- за счет увеличения поперечного сечения мышц;
- содержания в них богатых энергией химических соединений;
- совершенствования нервной регуляции мышц;
- усиления адаптационно-трофических нервных влияний;
- повышения уровня деятельности вегетативных функций, особенно сердечно-сосудистой системы

Выносливость

- физическое качество, определяемое способностью выполнять в течение длительного времени какую-либо деятельность без снижения ее интенсивности

Выносливость

- в большей мере тренируемое качество;
- развитие общей выносливости тесно связано с развитием сердечно-сосудистой системой;
- дыхательной системой;
- и увеличением МПК

Выносливость

- сенситивный период общей выносливости проявляется – в 15-20 лет
- максимальное значение выносливости достигается - в 20-25 лет

Медленные двигательные единицы I тип

- Характеристика:
- маленький по величине мотонейрон с низким порогом возбуждения;
- тонкий аксон с малой скоростью проведения возбуждения;
- частота разрядов низкая 6-10 имп/с;
- мотонейроны способны поддерживать постоянную частоту разрядов длительное время;
- начинают функционировать уже при малых мышечных усилиях

Медленные мышечные волокна I тип

- сравнительно тонкие, содержат меньше миофибрилл, чем быстрые;
- имеют меньшую силу и скорость сокращения в 1,5-2 раза;
- содержат медленнодействующую форму миозиновой АТФ-азы;
- меньшую скорость выхода катионов кальция из саркоплазматического ретикулума;
- низкую активность ферментов анаэробного гликолиза;
- высокую активность окислительных ферментов;
- большое количество митохондрий;
- высокое содержание миоглобина (красные волокна);
- обладают хорошо развитой сосудистой сетью;
- обладают высокой аэробной выносливостью;
- способны выполнять умеренно интенсивную работу длительное время.

Скоростная выносливость

- Характеризуется:
- способностью поддерживать высокий темп движений.
- физиологической основой является:
- развитие функциональной устойчивости нервных клеток к высоким ритмам оказываемых на них воздействий;
- повышение лабильности нервно-мышечной передачи;
- повышение скорости окислительно-восстановительных процессов

Статическая выносливость

- физиологическим механизмом является возрастное повышение способности нервной системы длительно поддерживать состояние непрерывного возбуждения нервных центров без наступления запредельного торможения

Силовая выносливость

- характеризуется сохранением работоспособности при динамической работе со значительными нагрузками

Скоростно-силовая выносливость

- характеризуется временем сохранения работоспособности и повышенной сопротивляемости организма к утомлению при работе

Сенситивные периоды

- Гибкость – 4-15 лет;
- Ловкость (координация) – 7-14 лет;
- Быстрота – 11-15 лет;
- Сила – 13-17 лет;
- Выносливость – 15-20 лет