**Опорно-двигательный аппарат и мышечная система-их роль в осуществлении двигательных процессов.**

Уральский Государственный Медицинский Университет

Ассистент кафедры физической культуры Абасов Ш.Г.

Ведение:

Движения, которые совершаются человеком: перемещение тела в пространстве, удержание тела в определенном положении, трудовая деятельность –все это обусловлено работой опорно-двигательной системы. Мышца является активной частью тренажера. Человеческое тело имеет около 600 мышц. Большинство мышц парные и симметрично располагаются в теле. Мышечная масса: мужчины - 42% веса, женщины - 35%, спортсмены - 45-52%. Правильно развитые мышцы играют колоссальную роль в формировании правильной осанки человека

Структура и функции мышечной системы.

Мышечная ткань участвует во всех движениях человека. Она способствует движению крови через кровеносные сосуды, проталкивает пищу через ЖКТ, играет роль в мочевыделении, выделени ииз желез и протоков секрета и так далее. Мышечная ткань содержит сократительные клетки (миофибриллы), ее элементы (ядро и цитоплазма, содержащие все органоиды) и поддерживающие элементы (мембраны).

Есть два типа мышечной ткани. Он выделяет гладкие и поперечно-полосатые мышцы, последняя из которых отвечает за скелетную и миокардиальную ткани. Мышечная ткань неоднородна по происхождению, структуре и даже функции. Основным свойством мышечной ткани является ее способность сокращаться.

Для обеспечения движения элементы мышечной ткани должны иметь удлиненную форму и быть закрепленными на опоре (кости, хрящи, кожа, волокнистая соединительная ткань и т. д.). Каждое мышечное волокно делает свою работу. Оно потребляет некоторые органические вщества, в основном углеыводы. Происходит их химическое разложение, а также биологическое окисление органических соединений. В то же время энергия высвобождается в мышечные волокна и расходуется на работу мышц.

Занятия спортом и аэробикой оказывают комплексное воздействие на организм: они укрепляют все группы мышц, развивают подвижность суставов, повышают эластичность связок и сухожилий, тренируют все тело и выносливость, укрепляет кардиореспираторную систему, активизирует иммунитет организма, улучшает координацию движений и чувство ритма, позволяет и снижает избыточный вес, улучшает настроение и повышает жизненные силы.

Физическая активность стимулирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы и способствует обмену веществ. Во время мышечной деятельности импульсы от рецепторов, вовлеченных в движение (зрительные, слуховые, тактильные), усиливаются и возбуждают двигательные зоны коры головного мозга.

Структура скелета человека.

Человеческий скелет представляет собой комбинацию костных элементов, которые обеспечивают тело поддержкой и сохранением фигуры, а также внутренней защитой. У взрослых скелет состоит примерно из 200 костей. Каждая кость имеет определенную форму и размер и занимает определенное положение на скелете. Части костей соединены подвижными суставами (например, твзобедренный сустав). Они способны к движению, благодаря мышцам, прикрепляющимся к ним. Вертикальное положение тела гарантируется несколькими функциями в структуре человеческого скелета. Взрослый позвоночник образует четыре плавных изгиба-лордозы и кифозы.

Мышцы также способствуют актам вдоха и выдоха. Крупные кости нижних конечностей намного толще и прочнее, чем кости кости пояса верхних конечностей, так как ноги несут весь вес тела.

Сами конечности прикреплены к надежной опоре верхнего и нижнего пояса конечностей, что позволяет им двигаться во всех направлениях и выдерживать большие физические нагрузки. Гибкость, подвижность и диапазон движений позвоночника в первую очередь определяют здоровье человека. Морфологическое ремоделирование суставов происходит с возрастом: солевые отложения сглаживают и деформируют суставные поверхности костей, истончают хрящевой слой и окостенение, теряют эластичность, укорачивают связки и шероховатости.

Все это приводит к снижению амплитуды движений, потере гибкости и появлению болезненных ощущений в плечах, коленях, бедрах и позвоночнике. Есть только один способ остановить этот процесс - он направлен на физическое воспитание, особенно тренировку суставов, упражнения на растяжку.

Влияние статической и динамической работы на опорно-двигательный аппарат.

Нагрузка на мышцы может быть различной как по силе, так и по объему, и может зависеть от статических или динамических факторов. Это может быть медленная или быстрая работа.

Эксперименты показали, что преимущественно статическая нагрузка приводит к значительному увеличению мышечного объема и веса. Увеличивает поверхность прикрепления к кости, укорачивает мышцы и удлиняет сухожилия. Существует различные направления поперечно-полосатой скелетной мускулатуры. Количество плотной соединительной ткани в мышцах между миоцитами увеличивается, создавая дополнительную поддержку. Кроме того, физические свойства соединительной ткани делают ее очень устойчивой к растяжению, снимая мышечное напряжение.

Длительное сокращение мышечных пучков затрудняет кровообращение в органах, развивает мощные капиллярные сети и создает узкие пространства с неравномерным зазором.

Наглядное объяснение этому дает следующий эксперимент: при рассмотрении под микроскопом участка мышц животного было обнаружено, что в 1мм.кв. мышцы, находящейся в покое, насчитывается от 30 до 60 капилляров. На этом же участке после усиленной физической работы мышцы насчитывалось до 30 000 капилляров, т.е. в десятки раз больше. Кроме того, каждый капилляр увеличился почти в 2 раза в диаметре.

При нагрузках преимущественно динамического характера вес и объем мышц также увеличивается, но в меньшей степени. Происходит удлинение мышечной части и укорочение сухожильной. Мышечные волокна располагаются более параллельно, по типу веретенообразных.

Количество миофибрилл увеличивается, а саркоплазмы становится меньше. Чередование сокращений и расслаблений мышцы не нарушает кровообращения в ней, количество капилляров увеличивается, ход их остается более прямолинейным. Количество нервных волокон в мышцах, выполняющих преимущественно динамическую функцию, в 4-5 раз больше, чем в мышцах выполняющих статическую функцию. Двигательные бляшки вытягиваются вдоль волокна, контакт их с мышцей увеличивается, что обеспечивает лучшее поступление нервных импульсов в мышцу.

Средние показатели роста и развития, а также некоторые показатели у юных спортсменов значительно выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом: длина тела юношей 16-17 лет больше на 5,7-6см, масса тела – на 8-8,5 кг, а окружность грудной клетки на 2,5-5 см, сила сжатия кисти руки – на 4,5-5,7 кг, жизненная емкость легких – 0,5-1,4 литра. По наблюдениям: у школьников, не занимающихся физическими упражнениями, становая сила в течение года увеличилась на 8,7 кг, у подростков того же возраста, занимавшихся физической культурой - на 13кг, а у занимавшихся, кроме уроков физвоспитания, еще и спортом - на 23кг.

Заключение:

В условиях научно-технического прогресса значимость различных координационных способностей постоянно возрастает. Процесс освоения любых двигательных действий идет значительно успешнее, если занимающийся имеет крепкие, выносливые и быстрые мышцы, гибкое тело, высокоразвитые способности управлять собой, своим телом, своими движениями.