

ТЕМА 1. Концептуальные основы кинезиологии как науки

Время: 2 учебных часа

ВОПРОСЫ:

1. Понятие «кинезиология».
2. Основные научные направления кинезиологии.
3. Влияние физических упражнений на внутренние органы.
4. Влияние физических нагрузок на строение и функцию скелетной мускулатуры, умственные способности и физическое здоровье человека.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: мультимедийное сопровождение

1. Понятие «кинезиология».

Кинезиология - это наука о движениях человека.

Прикладная кинезиология – направление спортивной реабилитации, оптимизирующее организм атлета к тренировочно-соревновательной деятельности за счет адаптации его организма к внешним воздействиям (физическая нагрузка, эмоциональный стресс, биохимические нарушения) и позволяющая максимально использовать резервные возможности организма человека за счет формирования постоянной обратной биологической связи с его организмом.

В прикладной кинезиологии используется оценка активности рефлекса движения, как метода биологической обратной связи с организмом.

Это позволяет через оценку рефлекторной деятельности нервной системы выявить нарушения оптимальности функции опорно-двигательного аппарата, внутренних органов, обменных процессов, эмоционального и энергетического баланса непосредственно во время выполняемой тренировочно-соревновательной деятельности.

Прикладная кинезиология позволяет:

– выявить локализацию наиболее слабого звена опорно-двигательного аппарата;

– определить причину гиповозбудимости и гипотоничности мышцы в найденном слабом звене;

– подобрать и использовать тот метод реабилитации, который может устранить выявленную причину;

– восстановить оптимальность движения, активно, включая мышцы с восстановленной возбудимостью и тонусом в двигательные акты.

– это позволяет максимально расширить резервные возможности спортсмена.

2. Основные научные направления кинезиологии.

Этапы кинезиологии: кинезиологическая диагностика; кинезиологическая коррекция; кинезиологическая реабилитация.

Кинезиологическая диагностика – направлена на поиск локализации наиболее слабого звена опорно-двигательного аппарата, а именно – локализации гиповозбудимой и гипотоничной мышцы, ставшей причиной тонусно-силового дисбаланса мышц мышечно-скелетной системы в целом при помощи использования специальных нагрузок в динамике спортивной подготовки.

Кинезиологическая коррекция – направлена на определение причины гиповозбудимости и гипотоничности мышцы в найденном слабом звене, на диагностику уровня поражения нервной системы: периферический, сегментарный, центральный, или результат патологической активности висцеро-моторных рефлексов и др.

Определяется метод реабилитации, который может устранить выявленную причину, восстанавливая возбудимость и тонус тестируемых мышц:

- все виды ручного воздействия (массаж, мануальная терапия, висцеральная терапия, кранио-сакральная терапия),
- методы эмоционального восстановления,
- биохимической коррекции (гомеопатия), энергетического баланса (рефлексотерапия).

Кинезиологическая реабилитация – направлена на включение мышц с восстановленной возбудимостью и тонусом в те двигательные акты, которые спортсмены максимально используют в своей спортивной деятельности.

Производится переобучение двигательного стереотипа от простых двигательных актов, в которых поражённые мышцы должны участвовать до сложных динамических и статических стереотипов (ходьбы, бега, индивидуальная спортивная стойка, прыжки).

Такой подход позволяет максимально использовать резервные возможности организма спортсмена и оптимизировать его к тренировочно-соревновательной деятельности.

3. Влияние физических упражнений на внутренние органы.

Физические упражнения стимулируют физиологические процессы в организме через нервный и гуморальный механизмы.

Мышечная деятельность повышает тонус ЦНС, изменяет функцию внутренних органов и особенно системы кровообращения и дыхания по механизму моторно-висцеральных рефлексов.

Усиливаются воздействия на мышцу сердца, сосудистую систему и экстракардиальные факторы кровообращения; усиливается регулирующее влияние корковых и подкорковых центров на сосудистую систему.

Физические упражнения обеспечивают более совершенную легочную вентиляцию и постоянство напряжения углекислоты в артериальной крови.

Мышечная система, благодаря координированной активации и релаксации определенных мышц, дает возможность выполнять движения.

4. Влияние физических нагрузок на строение и функцию скелетной мускулатуры.

Если кости и суставы образуют каркас нашего тела, то наиболее включенная в двигательную активность мышечная система, благодаря координированной активации и релаксации определенных мышц, дает нам возможность выполнять движения. Существует три вида мышечной ткани: сердечная, висцеральная и скелетная.

Скелетная мышечная ткань прикрепляется к костям сухожилиями и называется соответственно своему местонахождению, функциям или размерам. Сокращение скелетной мышцы является произвольным, т.е. ее можно заставить сокращаться сознательно. Хотя важные функции выполняют все три вида мышц, мы подробно остановимся на рассмотрении структуры и функций только скелетных мышц. Оба конца скелетной мышцы крепятся к кости при помощи сухожилий (своеобразных волокон неэластичной соединительной ткани). В некоторых случаях скелетные мышцы прикрепляются к кости при помощи апоневроза – сухожилия широкого и плоского типа. Отличным примером апоневроза служит широко и плоское место прикрепления прямой мышцы живота. В теле человека насчитывается более 600 мышц, в этой главе мы рассмотрим только самые крупные из них. Мышцы называются в соответствии с их расположением (задняя большеберцовая), формой (дельтовидная, ромбовидная), действием (длинный разгибатель пальцев), количеством «отделов» (двуглавая мышца плеча, четырехглавая мышца бедра), участком прикрепления (клювовидно-плечевая, подвздошпореберная) и размером (большая ягодичная, средняя ягодичная, малая ягодичная). Кроме того, «имена» некоторых мышц содержат описательные термины (длинная или короткая)

Когда скелетная мышца стимулируется импульсом, поступающим из ее двигательного нерва, она выполняет одну функцию: развивает напряжение (усилие). Мышца может достигать этого тремя способами: укорачиваясь и осуществляя движение сустава (концентрическое мышечное сокращение), удлиняясь и контролируя движение (эксцентрическое мышечное сокращение) или не изменяя своей длины и не производя движения (изометрическое мышечное сокращение). В принципе, концентрические сокращения имеют место, когда направление движения противоположно направлению силы

тяжести, а эксцентрические, когда направление движения совпадает с направлением силы тяжести.

С функциональной точки зрения, большинство мышц туловища и конечностей (группированы нарами. Когда одна мышца (агонист) выполняет действие, направленное на выполнение нужного движения, другая мышца - антагонист противостоит действию агониста. Например, во время фазы движения вверх, при выполнении поднимания согнутых в коленном суставе ног, мышцы живота сокращаются концентрически, действуя как агонисты, чтобы произвести сгибание туловища, тогда как мышцы, выпрямляющие позвоночник, удлиняются в эксцентрическом режиме, действуя как антагонисты. В большинстве суставов мышцы выполняют одну и ту же анатомическую функцию; с функциональной точки зрения эти мышцы называются синергистами (син – вместе, ерг – работа). В приведенном выше примере синергистические действия, направленные на сгибание туловища, выполняют прямая мышца живота, наружная и внутренняя косые мышцы живота. Вероятно, наиболее сложным и пока мало объяснимым аспектом функциональной анатомии является тот факт, что любая скелетная мышца может, в зависимости от обстоятельств и необходимого движения, выполнять различные, иногда прямо противоположные функции. В большинстве книг по анатомии описываются только концентрические функции мышцы, но при этом упускаются из виду движения, производимые при эксцентрической работе мышц. Этот факт отлично иллюстрируют упражнение "приседание" и четырехглавая мышца бедра. При акцентировании внимания на коленном суставе фаза движения вниз предусматривает сгибание ноги в коленном суставе, тогда как фаза движения вверх разгибание ноги в коленном суставе. Четырехглавые мышцы бедра, сокращаясь концентрически, являются главными разгибателями коленного сустава и что подколенные сухожилия являются основными сгибателями коленного сустава. Однако поскольку направление движения во время фазы движения вниз при выполнении приседания соответствует направлению движения силы тяжести, сгибание ноги в коленном суставе контролируется эксцентрическим действием (удлинением) четырехглавых мышц. Во время фазы движения вверх при выполнении приседания четырехглавые мышцы сокращаются концентрически, осуществляя мощное разгибание ноги в коленном суставе, преодолевая действие силы тяжести и поднимая тело вверх в направлении, противоположном действию силы тяжести. Наблюдая за выполнением этого простого упражнения, мы видим, что четырехглавые мышцы бедра действуют и как разгибатели и как сгибатели коленного сустава, в то время как подколенные сухожилия играют роль антагонистов, а не агонистов. Каждой скелетной мышце свойственна эта функциональная способность осуществлять противоположные движения при укорачивании и удлинении.

Максимальная величина мышечной силы (напряжения) создается во время эксцентрических сокращений, за которыми следуют изометрические и затем, концентрические сокращения. Произвольные, координированные максимальные или субмаксимальные усилия приводят к мышечным сокращениям, следствием которых может или не может стать движение в суставе. Локомоция (ходьба, бег) является результатом сложных, комбинированных действий костей, суставов, нервов и мышц. Изометрические сокращения обеспечивают сохранение позы в стационарных положениях (например, пребывание в положении сидя или стоя). Кроме того, мышцы производят тепло, необходимое для поддержания нормальной температуры тела.

ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка к опросу по теме.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Епифанов, В. А. Восстановительная медицина : учебник / В. А. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 298 с.
2. Жиленкова, В. П. Врачебно-педагогические аспекты адаптивной физической культуры инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / В. П. Жиленкова, Е. С. Ульрих ; Гос. ком. Рос. Федерации по физ. культуре, спорту и туризму, С.-Петерб. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта ; под ред. С. П. Евсеева. – СПб. : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2001. – 40 с.
3. Рипа М. Д. Кинезотерапия. Культура двигательной активности : учебное пособие / М. Д. Рипа, И. В. Кулькова.– Москва : КНОРУС, 2021. – 370 с.
4. Тихонова, В. И. Лечебная физическая культура : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / В. И. Тихонова ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 2008. – Ч. 1 : ЛФК в клинике внутренних болезней. – 168 с.
5. Организация занятий со студентами, отнесенными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе : учеб.-метод. пособие / [авт.: А. С. Чуешов и др.] ; М-во образования Респ. Беларусь, БелГУТ. – Гомель : БелГУТ, 2006. – 32 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6. Байкина, Н. Г. Диагностика и коррекция двигательной сферы у лиц с нарушением слуха : учеб. пособие для студентов вузов / Н. Г. Байкина ; М-во образования и науки Украины, Запорож. гос. ун-т. – Запорожье : [ЗГУ], 2003. – 232 с.

7. Вайнер, Э. Н. Лечебная физическая культура : учебник / Э. Н. Вайнер. – М. : Кнорус, 2019. – 346 с.
8. Кадыров, Р.М. Теория и методика физической культуры : учеб. пособие/ Р.М. Кадыров, Д.В. Морщина. М. : КНОРУС, 2019. – 132 с.
9. Лечебная физическая культура : справочник / под ред. В. А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Медицина, 2004. – 592 с.
10. Литвинович, В.М. Организационные основы деятельности физкультурно-спортивных организаций : пособие / В. М. Литвинович, Ж. Н. Бондарович ; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. 2-е изд., испр. и доп. – Минск : БГУФК, 2018. – 151 с.
11. Пантелеева, О. В. Физическое воспитание студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья : учеб.-метод. пособие / О. В. Пантелеева, С. А. Буяльская ; Частн. ин-т упр. и предпринимательства. – Минск : Частн. ин-т упр. и предпр., 2011. – 46 с.
12. О физической культуре и спорте [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 янв. 2014 г., № 125-З : принят Палатой представителей 5 дек. 2013 г. : одобр. Советом Респ. 19 дек. 2013 г. : ред. от 9 янв. 2018 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
13. Приходько, В. И. Информативность функциональных показателей для характеристики физического состояния / В. И. Приходько, Д. Н. Насанович // Мир спорта. – 2018. № 4. – С. 92–97.