

## Двигательная система

Материалы к уроку: —

### Основные понятия

- 1) устройство мышцы;
- 2) сокращение и растяжение мышцы;
- 3) сухожилия;
- 4) опорно-двигательная система.

### Введение

Здравствуйте, коллеги! На прошлых уроках мы рассматривали опорную систему. Говорили о том, какие кости бывают, как они соединяются. Был урок про болезни и повреждения костей и суставов. Думаю, пора нам перейти к следующей системе органов.

Давно, в первом классе, мы говорили о признаках царства животных. Помните? Животные растут часть жизни, питаются жителями всех царств. А ещё мы говорили, что животные активно двигаются. Так вот для движения у них есть двигательная система. А мы-то как раз жители этого царства. Значит, двигательная система должна быть и у нас. Вот о ней и поговорим.

Наверное, и так понятно, что значит для человека движение! Есть люди, которые из-за болезни не ходят. Бывает, что отказывают руки. Случается, что человек почти совсем не двигается, всё время лежит. Надо ли объяснять, какая это беда для таких больных.

Но даже это не всё. С помощью движений мы дышим. И если двигательная система перестанет работать, мы не сделаем ни одного вдоха, мы задохнёмся.

Какие же органы нам благодарить за то, что мы дышим и двигаемся? Мышцы. Вы заметили: в слове мышца притаилось слово «мышь»? Да и научное название «мускул» переводится как мышонок. Древним исследователям, наверное, казалось, что при каждом движении под кожей снуют шустрые

мышата. Вот о них и пора рассказать. Не о мышатах, конечно, о мышцах. И тут бы помощь хранителя очень бы пригодилась.

### Устройство и работа мышцы

*Хранитель.* Да уж, сильно пригодится моя помощь. Крепко пригодится. Здравсьте, я — хранитель мышечной системы.

*Учитель.* Вот Вы какой! Спасибо, что пришли! Ой, осторожно... Я, понимаете ли, хотел...

*Хранитель.* ...О мышцах рассказать? Слышал. Ну, значит, они бывают разные. Но чаще напоминают по виду толстенькое веретено.

*Учитель.* Да, Вы правы, только вот веретено — предмет очень давнишний, почти сказочный. Даже те, кто читал сказку о спящей красавице, которая веретеном укололась, могут не знать, как оно выглядит. Веретено — это палочка, заострённая на концах. Ею раньше пряли, то есть скручивали шерсть или хлопок в нити. Только мышца, конечно, мягкая, и ей уколоться нельзя, а веретено твёрдое.

*Учитель.* Обычно у мышцы, даже у самой слабой, есть три части. Два узких конца и широкая серединка. Как у веретена. Концы называются сухожилиями. А в середине — главная часть.

*Хранитель.* Жалко, что называется эта часть не по-спортивному, брюшком. Ну разве у спортсмена может быть брюшко это самое, то есть толстенький живот.

*Учитель.* Ну, не переживайте, коллега. Брюшко — название не спортивное, зато научное. И именно в брюшке происходит главное превращение двигательной системы. Из длинной и худой мышца становится короткой и толстой. И тут важнее не то, что мышца толстеет, а что она укорачивается. По-научному — сокращается.<sup>1</sup>

*Хранитель.* Моё главное превращение — это мышечное сокращение!

*Учитель.* Да, но есть и превращение в обратную сторону. Когда мышца сократилась, она же потом должна снова стать прежней, длинной и худой. Это называется расслаблением. И превращение совершается как будто по кругу: сокращение-расслабление, сокращение-расслабление. И всё это работа брюшка.

---

<sup>1</sup> Есть круговые мышцы, их называют сфинктеры. В случае сфинктера в сокращении важно ещё и утолщение мышцы. Напомните, что укороченная запись слова тоже называется сокращением.

## Сухожилия

А зачем нужны сухожилия? Это прочные верёвочки, которыми мышцы прикрепляются к костям, чтобы их двигать.<sup>2</sup> Только не путайте, пожалуйста, сухожилия и связки. Связки — тоже верёвки нашего тела, но они соединяют кости в суставах и к двигательной системе не относятся.

## Опорно-двигательная система

Теперь пора заметить: учёные часто считают, что опорная система и двигательная — это не две разные системы органов, а одна, опорно-двигательная система. Ведь мышцы не просто соединены с костями, они их двигают. Они двигают скелет!

Обычно мышцы одним сухожилием прикрепляются к одной кости, а другим — к другой, соседней. Важно только, чтобы эти кости соединялись подвижно. И когда с мышцей происходит превращение-сокращение, она подтягивает кости друг к другу. В этом месте скелет и двигается.

Например, посмотрите, движение в локте. Вот отсюда идёт мышца под названием бицепс. Другим концом бицепс прикрепляется сюда, немного дальше сустава. Теперь, когда бицепс станет короче, он подтянет предплечье к плечу.

Заметьте, что при сокращении мышца двигает сустав только в одном направлении. То есть одна мышца отвечает за одно движение. А всё невероятное разнообразие движений нашего тела получается от разнообразия мышц. Их в организме очень много, больше 600! И вот к ним-то, к разнообразным мышцам человеческого тела, нам пора перейти. Мы изучим, конечно, не все, а только самые главные, самые сильные. Но это будет уже на следующем уроке. А пока всё, коллеги, спасибо за внимание.

---

2 Мимические мышцы одним сухожилием прикрепляются к кости, а вторым вплетаются в кожу лица.