



## НАУКА ОБ ОТКРЕНИВАНИИ

Автор: Роберт Дивс. Перевод: Леонид Кляйман

Откренивание — это, наверное, одно из наиболее ужасных ощущений, которое испытываешь, занимаясь парусным спортом. Понятно, что откренивать абсолютно необходимо для того, чтобы поддержать хороший ход яхты. Беда только в том, что для того, чтобы достичь нужной скорости, необходимо испытать достаточно много боли. Все эти годы я слышал множество объяснений об этих мучительных ощущениях в ногах. Я также слышал множество методов тренировок, направленных на повышение необходимой выносливости. Просматривая все это, я вижу массу неточных объяснений и абсурдных предположений о том, как и что делать при откренивании. Надеюсь, что эта статья прояснит некую терминологическую путаницу и даст понимание того, как наше тело работает при откренивании.

В процесс откренивания вовлечены сразу несколько групп мышц. Четырехглавые мышцы бедра (разгибатель колена), ягодичные, спинные и мышцы живота (пресс) — все они задействованы и весьма прилично нагружены. Откренивание часто рассматривается как «изометрическое сокращение» мышц. На мой взгляд, это скорее неверно. Изометрическое сокращение мышцы — это сокращение, выражающееся в усилении напряжения мышцы при ее неизменной длине. На самом же деле, во время откренивания

имеются достаточно значительные изменения длин мышц, что говорит скорее об изотоническом характере их сокращений. Однако не это самое главное. Усталость мышц — вот, что на самом деле имеет значение.

Когда мы используем свои мышцы, кровь начинает усиленно поступать в них, при этом кровоток затрудняется в момент напряжения мышц. Обычно затем следует фаза расслабления, во время которой кровоток восстанавливается. Фаза расслабления (релаксации), на самом деле, даже способствует усилению притока крови в мышцы. Отсутствие или недостаток кровообращения во время откренивания — это как раз наш случай. Проблема состоит в том, что во время откренивания, наши мышцы очень редко могут расслабиться, получить возможность попасть в «фазу расслабления».

Ограничение кровотока, заставляет наши мышцы работать в анаэробном состоянии, что означает, что кислород находится в дефиците. Известно, что источником энергии человека является глюкоза. Распад глюкозы в организме обеспечивает нам энергию, этот процесс называется «гликолиз». Анаэробный гликолиз — это гликолиз, который происходит при недостатке кислорода. В ходе этого химического процесса вырабатывается лактат или «молочная кис-

лота», которая, как известно, и является причиной усталости и боли в мышцах.

Пойдем далее. Обычно наш организм активирует (включает в работу) сначала мышцы слабые или менее усталые, а затем сильные и/или более усталые. Это явление также известно, как два типа мышечных волокон. Каждый тип волокон соотносится с энергетическими системами в организме: тип 1 — оксидативная, тип 2 — гликолизная. При недостатке или отсутствии кислорода активируется 2-я система и работают мышечные волокна 2-го типа. Обычно, когда устают волокна 1-го типа, включаются в работу волокна 2-го типа и берут на себя работу.

Теперь вернемся к открениванию. Во время этого процесса у нас нет возможности включить в работу мышечные волокна 2-го типа так рано, как нам это нужно. Развитие мышечной усталости можно наблюдать путем оценки поверхностных электрических сигналов возникающих в мышцах с помощью электромиографического (ЭМГ) анализа. График на рисунке 1 — это результаты измерений во время проведения теста на выносливость при откренивании. ЭМГ-активность повышается по мере того, как мышечные волокна активируются, чтобы поддержать/сохранить необходимую для откренивания позу.

В целом получается, что имеется сразу несколько причин усталости мышечных волокон. Во-первых, продуцирование и накопление лактата при анаэробном гликолизе отрицательно влияет на способность мышц сокращаться. Во-вторых, необходима адекватная подпитка мышц энергией, в том числе глюкозой или гликогенами, а ей непонятно откуда взяться. Как следствие, повторяющиеся высокоинтенсивные сокращения разрушают мышечные клетки по причине недостатка и сокращения химических элементов, существенно необходимых для этого эффективного

сокращения. Все это вместе в комбинации является причиной того, что уменьшается такая необходимая от мускул силовая отдача.

Теперь перейдем к вопросу, как же и можно ли всем этим управлять? В общем случае, чем больше мышцы в поперечнике, тем большую изометрическую силу/мощность они могут развивать. Поэтому большие и сильные мышцы справляются с нагрузкой гораздо более эффективнее, чем тонкие и слабые. Поэтому адекватный силовой тренинг является весьма существенным для того, чтобы иметь возможность справиться с нагрузкой, которая необходима при откренивании.

В дополнение к силовому тренингу мы должны развивать нашу возможность доставлять кислород и сохранять кровообращение в работающей мускулатуре. Для этого нужно наращивать количество мышечных капилляров. Капилляризация мышц происходит тогда, когда они находятся в течение достаточно длительного времени в умеренно ишемическом состоянии (ишемия — недостаточность артериального кровоснабжения). Для большинства из нас наилучший путь достижения этой цели лежит через велотренировки. Проблема состоит лишь в том, что этот

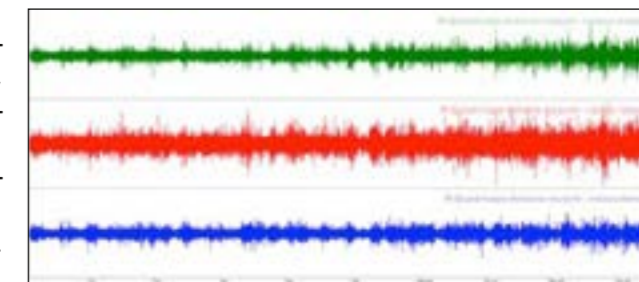


Рис. 1. ЭМГ-диаграммы усталости ног разгибательной мускулатуры. Видно, что активность увеличивается по мере развития усталости.



процесс занимает весьма долгий период и изменения наступают не быстро. Именно поэтому необходимо выполнять много длительных тренировок особенно в межсезонье. Капилляризацию невозможно наработать за короткий период тренировочного сбора.

Улучшение и совершенствование аэробной системы организма также помогает нам удалять лактат и ослабить эффект от его негативного воздействия на мышечные сокращения. Главная проблема с большим количеством тренировок аэробного типа заключается в том, что они индуцируют привыкание, которое не способствует росту объема и/или мышечной силы (поскольку они нацелены на выносливость). Необходимо найти правильный баланс между тренировками этих 2-х типов — на силу и выносливость. Если переборщить с аэробными тренировками, можно потерять в силе. Чем сильнее мы едим, тем соответственно легче становится откренивать. Если не иметь хорошей силовой базы, то мы будем сильно напрягаться даже если находимся в хорошей физической форме в части выносливости.

В дополнение к тренировкам на берегу мы можем сильно повлиять на свою физическую форму через тренировки на воде. Несмотря на то, что физиологическая адаптация к парусным нагрузкам, вероятно, будет немного более скромной, мы можем получить огромное преимущество, если все будем делать технически правильно и грамотно, грубо говоря, будем иметь высокую нахоженность.

Находясь на воде, необходимо учиться снимать напряжение и выключать мускулы, что должно помогать

продлевать выносливость. Нахождение поз, которые позволяют эффективно сохранять энергию, дает возможность отсрочить момент до того, как наступит усталость. Наше терпение в отношении откренивания поддается развитию. Чем больше мы тренируемся и привыкаем к определенным процессам и нагрузкам, тем лучше мы с ними справляемся. Чувствительность нервных окончаний внутри мышц, которые сигнализируют о боли, может быть загружена. Если говорить коротко, то «привычка откренивать» позволяет нам управлять своим утомлением более эффективно.

Откренивание — это довольно комплексный и сложный процесс. Наибольшая ошибка считать, что усталость при откренивании — это лишь последствия аэробных нагрузок и, соответственно, недостаток выносливости. Конечно, выносливость поможет перенести боль, но сила и нахоженность имеют также громадное значение. Чем сильнее мышца-разгибатель колена, тем легче становится откренивание и тем меньше мы можем полагаться на свою физическую форму в части выносливости. Не пренебрегайте тренировкой силы, но также не пренебрегайте и аэробными тренировками. Оба эти вида тренировок необходимы для развития выносливости и качества откренивания. Перелеты, переезды и отсутствие условий для тренировок могут оказать вредное влияние на прогресс и поддержание необходимой физической формы. Следует убедиться, что правильно организованные и последовательные тренировки и сборы распределены на протяжении всего сезона. ■



## ПРЕИМУЩЕСТВО НАВЕТРЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЯ

Авторы: Энди Хортон и Дейв Повилсон. Опубликовано 4 декабря 2012 г. Перевод: Леонид Кляйман

**Б**ольшой объем работы в части «борьбы за скорость», который часто упускают из виду (особенно на небольших парусных яхтах), должен делаться для выяснения и выбора угла атаки пера руля.

Я недавно переписывался с главным триммером Alinghi Варвиком Флури (Warwick Fleury), яхты-победительницы 32-го Кубка Америки. Они разгоняли эту лодку, когда она была новой, и уже почти отчаялись, полагая, что эта лодка не станет «шагом вперед» по отношению к предыдущей. Но в один из дней они поставили стаксель, который был пошит для другого угла крена. Неожиданно яхта стала показывать высокую скорость на тестах и вскоре даже выиграла Кубок Америки.

У нас была похожая ситуация в Luna Rossa с более старой яхтой. Все, что можно было испытано, от рулей до килей, мачт и такелажа, но яхта оставалась не очень быстрой. Потом мы передвинули мачту вперед на несколько дюймов и лодка ожила. Выигрыш от нахождения правильного баланса оказался больше, чем от всего остального, что мы пробовали.

Цель нашего разговора состоит в том, чтобы найти оптимальный крен и угол атаки руля для различных яхт, когда вы пытаетесь их разогнать. Ответ часто кроется в величине и силе приведения (наветренного руля), с которыми вы ходите.

Говоря очень обще, надо лавировать с углом атаки около 5–7 градусов к направлению движения. Угол атаки есть результирующая угла дрейфа яхты и угла атаки пера руля.

Чем больший угол дрейфа имеет яхта, тем меньший угол атаки пера руля вам нужен. И наоборот, чем меньший угол дрейфа, тем больший требуется угол атаки пера руля. Безотносительно всего остального, сумма этих цифр должна быть около 5–7 градусов. Например, если ваша лодка идет с дрейфом 5 градусов, вы должны позаботиться, чтобы идти с рулем отклоненным от ДП на ветер на 2 градуса.

Яхты таких классов как Melges 32s, Farr 40s и J/24s идут с большим дрейфом, поэтому они должны иметь минимальный угол отклонения на руле. На другом конце