

Вопросы и ответы

В: Бывший рулевой, а теперь тренер из Брисбена, Австралия, Брендан Мак-Граз спрашивает: «Будет ли более продуктивно пытаться удерживать пятки на доске подножки во время захвата?»

Другой австралийский тренер, отвечающий в Федерации за образование тренеров, Питер Халлидей задает аналогичный вопрос: «Поднимаются ли пятки от подножки до или во время захвата? Важно ли это? Если важно, то когда следует выполнять захват воды лопастью относительно движения ступней ног? Переносится ли вес тела на носки подножки перед или во время захвата?»

О: В отношении захвата ответ предельно прост: Усилия должны прикладываться через носки подножки по двум основным причинам:

1. Толчок через носки уменьшает вертикальный рычаг силы на рукоятке (Рис. 1, а) и увеличивает горизонтальный рычаг силы веса тела гребца, что позволяет тянуть рукоятку сильнее (НБГ 2002/05). Если вращающий момент усилия на рукоятке (произведение силы на рукоятке и рычага Vh) превысит момент силы тяжести гребца (произведение веса и Hw), тогда гребец поднимется с банки, потеряет контакт с нею и должен будет остановиться. В захвате горизонтальный рычаг Hw наиболее короткий, поэтому очень важно его максимизировать и добиться наименьшего вертикального рычага Vh .
2. Толчок через носки позволяет уменьшить рычаг в коленном суставе, что дает возможность использовать четырехглавые мышцы бедра более эффективно и разгибать колено быстрее.

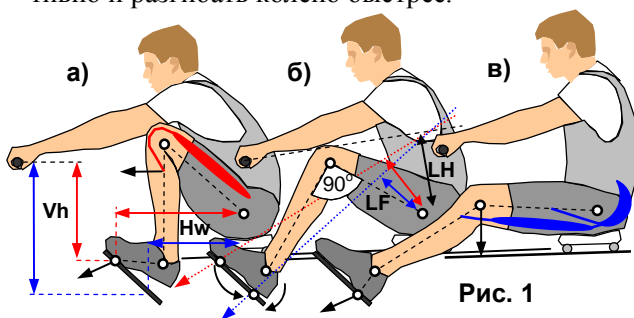


Рис. 1

Кроме того, толчок через пятки в захвате может быть невозможен из-за ограничений в гибкости голеностопного сустава, амплитуда которой может быть меньше амплитуды вращения голени. В этом случае, если мы установим угол подножки более горизонтальным для опоры пятками в захвате, тогда гребец будет испытывать переразгибание стопы в конце гребка. Момент отрыва пяток от подножки на подъезде определяется углом подножки и гибкостью голеностопного сустава. Главная цель гребца по подъезду – быть расслабленным как можно дольше, поэтому пятки поднимаются естественно по мере того, как поднимаются голени и Ахиллово сухожилие тянет пятки вверх.

Момент опускания пяток на подножку во время проводки играет намного более важную роль. У нас, к сожалению, нет экспериментальных данных в этой области, поэтому мы можем использовать лишь биомеханическое моделирование. Ключевым моментом является положение гребца, когда угол в коленном суставе составляет 90 градусов (Рис. 1, б):

1. До этой точки гребец должен толкать подножку через носки, **разгибать колено** используя мышцы передней поверхности бедра и воздержаться от работы туловищем, поскольку использование задней поверхности бедра (двуглавых и ягодичных) будет сгибать колено.
2. После этой точки гребец должен толкать подножку через пятки, начать работу туловищем используя мышцы задней поверхности бедра и ягодичные, при этом акцент следует сделать на **опускание колена** от чего оно будет разгибаться автоматически (Рис. 1, в). Опора через пятки более эффективна в этой фазе, поскольку уменьшает рычаг силы на подножке относительно тазобедренного сустава (см. ниже).

При величине угла в колене 90° гребец должен быстро переместить пятки вниз на подножку и перенести опору на них. Это движение влияет на ускорение лодки и временную структуру проводки (НБГ 2004/01): момент постановки пяток совпадает с микро-фазой D4, т.е. с впадиной на кривой ускорения лодки.

Этот феномен можно хорошо объяснить используя прекрасную модель Эйнара Гессинга (1), которая определяет рычаги сил на подножке и рукоятке относительно тазобедренного сустава. Когда точка приложения усилий на подножке резко перемещается вниз с носков на пятки (Рис. 1, б), рычаг силы на подножке LF становится короче, а рычаг силы на рукоятке LH остается тем же самым. При постоянном вращающем моменте мышц, усилие на подножке при этом резко возрастает, а усилие на рукоятке не изменяется. Это вызывает снижение ускорения лодки, но увеличение ускорения центра массы гребца.

Закключение: В захвате необходимо прикладывать усилие к подножке через носки ступней, а во второй половине гребка следует толкать подножку через пятки. Способность быстро и без разрывов перенести усилие с носков на пятки зависит от мастерства гребца и очень важно для достижения эффективной и результативной техники гребли.

Литература

Einar Gjessing (1979) Kraft, Arbeids og Bevegelsesfordeling I Roing en Analysemodell. Presented during FISA seminar in Tata, Hungary.

Пишите нам:

✉ ©2008 Валерий Клешиев, к.п.н., с.н.с.

www.biorow.com e-mail: kleval@btinternet.com