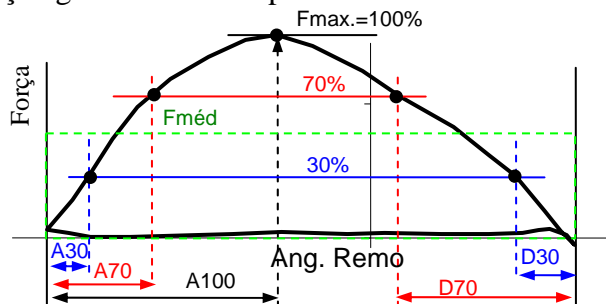


Q&A

Q: O remador e doutorando Alexey Volgin de São Petersburgo, Rússia, perguntou: “Quais os parâmetros da curva de força que podem ser utilizados para avaliar a técnica de remo?”

R: Já antes discutimos alguns destes parâmetros (RBN 2001/07,12, 2002/06, 07, 2004/12). Vamos resumir definições dos parâmetros das curvas de força e direccionar a sua utilidade na avaliação da técnica de remo. O gráfico seguinte apresenta uma típica curva de força e representação gráfica dos seus parâmetros:



A força máxima F_{max} , o ponto máximo da curva de força, é o parâmetro mais óbvio. A força média, F_{med} , é igual à altura do rectângulo e sua área é igual à área sob a curva de força. O rácio das forças média e máxima ($Ram = F_{med} / F_{max}$) reflecte o tipo da curva de força:

- Tipo rectangular perfeito, $Ram = 100\%$;
- Tipo triangular perfeito, $Ram = 50\%$.

No remo, o rácio varia entre 38% a 64% com média $50.9 \pm 4.5\%$ (média \pm desvio padrão).

O termo “deslocamento no ataque” era usado como definição da rapidez do aumento da força no ataque e “deslocamento no final” era usado para indicar a sua manutenção no final. De facto, estes parâmetros têm uma correlação muito fraca com o “deslocamento” da pá na água (ver RBN 2007/04), pelo que preferimos o uso do termo “gradiente de força”. O deslocamento pode ser elevado e o gradiente alto se a pá se mover rapidamente numa água pouco profunda. A cadência elevada, é necessário um menor ângulo para obter 30% da força máxima ($r = -0.44$), mas um maior ângulo para cobrir a pá, (aumenta o deslocamento do ataque vertical, $r = 0.20$).

Valores de 30% e 70% da força máxima eram utilizados como critérios para o gradiente de força. Definimos gradiente de força como um ângulo através do qual o remo se desloca do ponto de ataque até ao ponto em que a força **A**tinge os critérios (**A30** e **A70**). O gradiente do final é definido como o ângulo desde o ponto em que a força **D**esce abaixo dos critérios (**D70** e **D30**) até ao final do tempo

motor. O parâmetro **A100** exprime a posição do pico da força e pode ser usado como uma definição dum tempo motor “com carga à frente” (RBN 2006/06). Porquê a utilização destes critérios, 30% e 70%? O primeiro foi adoptado a partir dum critério fixo (100N para os parelhos e 200N para a ponta), utilizado na Austrália, ajustado para acomodar várias categorias de remadores em parelhos e em ponta. O seu objectivo é o de determinar com que rapidez a pá se fixa à água. Verificámos que **A30 tem correlação com a eficiência** da pá ($r = -0.34$). **Ram** tem alguma correlação com a eficiência da pá ($r = 0.32$), o que significa que um rápido aumento da força e uma curva de tipo rectangular reduz o deslocamento da pá na água.

O critério de 70% foi utilizado na Rússia nos anos de 1960-80s. Ao invés, **A70** tem uma correlação pouco significativa com a eficiência da pá ($r = -0.13$) mas **A70 relaciona-se com a eficácia da técnica de remo** (RBN 2004/12). Eficácia significa minimizar o gasto de energia para uma dada performance. Eficácia significa maximizar a performance utilizando todos os recursos disponíveis. A mecânica do aumento da força pode explicar esta diferença fundamental: o nível de 30% pode ser obtido por uma boa pega do remo e pela utilização dos pequenos músculos dos braços e ombros mas, o nível de 70%, só é obtido pela aceleração dinâmica da massa do remador e envolvimento dos grandes músculos das pernas e do tronco. Como confirmação, verificámos que apenas **A70** e **D70** se correlacionam com a velocidade máxima das pernas ($r = -0.28$ e $r = -0.38$), i.e. pernas mais rápidas produzem maiores gradientes de força.

Os parâmetros do gradiente de força dependem da cadência da remada: **A30** e **A70** diminuem para cadências altas ($r = -30$ e $r = -43$), mas **D70** e **D30** aumentam ligeiramente ($r = 0.21$ e $r = 0.18$). Tal indica mudanças na curva de força a cadências elevadas (RBN 2004/12). A título de ilustração, para cadências de treino abaixo das 30 rem/min (T) e cadências de competição acima das 30 rem/min (R), determinámos as suas médias:

Graus	A30		A70		D70		D30	
Cadência	T	R	T	R	T	R	T	R
Ponta	6.7	5.2	16.7	13.6	30.3	34.0	11.5	12.8
\pm SD	1.9	1.6	3.8	3.1	7.6	7.3	3.1	3.5
Parelhos	5.8	3.8	17.2	13.4	35.6	38.2	14.5	15.7
\pm SD	2.0	1.5	4.8	4.6	7.0	6.6	3.3	3.3

Contact Us:

✉ ©2007 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey
www.biorow.com e-mail: kleva@btinternet.com